

La membrane pupillaire
à l'examen biomicroscopique
Ses variétés morphologiques

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Novembre 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques CHAUDERON

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 21 Octobre 1907 à ALBI (Tarn)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

—
1931

La MEMBRANE PUPILLAIRE à l'EXAMEN BIOMICROSCOPIQUE

Ses variétés morphologiques



Digitized by the Internet Archive
in 2026

La membrane pupillaire
à l'examen biomicroscopique

Ses variétés morphologiques

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Novembre 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques CHAUDERON

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 21 Octobre 1907 à ALBI (Tarn)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

—
1931

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. PIC
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET
Clinique et prophylaxie de la tuberculose	GAYET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	NOVE-JOSSERAND
Chimie biologique et médicale	COURMONT
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	MANCEAU
Histologie	GUIART
Physiologie	IATARJET
Pathologie externe	POLICARD
Pathologie interne	DOYON
Pathologie et Thérapeutique générales	LERICHE
Anatomie pathologique	FROMENT
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	Etienne MARTIN
Pharmacie et Pharmacologie	X.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	SAVY
	LEULIER
	PIERY

PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie M. CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (ieon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	NOEL	ROCHET (Ph.)	CHAMBON
ROCHAIX	DUMAS	WERTHEIMER	CIBERT
RHENTER	DUFOURT	GATE	EPARVIER
MAZEL	DEVIC	BERNHEIM	GUILLEMINET
SANTY	GABRIELLE	DECHAUME	MORENAS
CHALIER (André)	MARTIN (Joseph)	POLLOSSON	REBATTU (Ch)
CHALIER (Joseph)			

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ROLLET, président ; CHALIER A., assesseur ;

CIBERT et REBATTU, agrégés.



La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA MÈRE

A MON PÈRE LE COLONEL HENRI CHAUDERON
Officier de la Légion d'honneur

Bien faible témoignage d'amour
filial et de profonde reconnaissance.

A MON FRÈRE

Hommage de ma très grande
affection.

A MON ONCLE

Très affectueusement.

A MON COUSIN LE DOCTEUR ANDRÉ JOUCLA

En témoignage de ma grande
amitié.

MEIS ET AMICIS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET

Chirurgien des Hôpitaux de Lyon

Professeur de Clinique Ophtalmologique

Membre correspondant de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'honneur

Nous le remercions vivement
pour le très grand honneur qu'il
nous fait en acceptant la présidence
de notre thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR JACQUES ROLLET
Chef de Clinique à la Faculté

En hommage de vive gratitude et
de respectueuse reconnaissance.

AUX MEMBRES DE MON JURY

A MES MAÎTRES DES HÔPITAUX ET DE LA FACULTÉ
DE TOULOUSE

A MES MAÎTRES DES HÔPITAUX ET DE LA FACULTÉ
DE LYON

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DU SERVICE
DE SANTÉ MILITAIRE ET DE L'HÔPITAL MILITAIRE
DESGENETTES

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Avant-propos

Selon l'usage livresque, ce modeste opuscule a son avant-propos.

Non point, certes, pour faire l'éloge de ce qui suit et annoncer que l'auteur est parvenu au terme de ses études ; mais c'est la page écrite spontanément, sous la dictée du cœur, où, sans faire appel à des autorités de la plume, il peut être lui-même.

Car il revit en un instant et avec une intense émotion tout un monde de doux souvenirs de ses années passées.

Une pensée vibrante de reconnaissance et d'amour est pour ses parents auxquels il doit tout. Leur vie remplie de tendresse, de résignation, et de sacrifices constitue pour lui le plus noble des exemples. Leurs noms chéris, placés au frontispice de sa thèse, lui donnent à ses yeux sa seule valeur et y sont comme un pieux chiffre d'amour, une devise, celle de sa vie.

La MEMBRANE PUPILLAIRE à l'EXAMEN BIOMICROSCOPIQUE

Ses variétés morphologiques

Introduction

L'anomalie congénitale de l'œil qui porte le nom de persistance de la membrane pupillaire est réalisée, lorsque cette membrane fœtale, conjonctive et vasculaire, située devant la pupille et la zone paracentrale de l'iris auquel elle s'insère, n'a pas subi un processus d'atrophie et de régression vers les septième ou huitième mois de la vie intra-utérine, existe encore au moment de la naissance, et persiste les années suivantes.

C'est une anomalie congénitale rare, surtout dans sa forme typique de persistance complète. La pupille apparaît, dans ce cas, bouchée par une membrane, comme chez l'embryon du troisième au septième mois.

C'est l'observation d'un cas exceptionnel complet et bilatéral, le premier vu au biomicroscope, qui a incité M. le Docteur *Jacques Rollet* à nous confier une thèse sur ce sujet.

Dans un premier chapitre, nous traçons un historique, dans le second nous étudions l'embryogénie de la membrane pupillaire.

Le troisième chapitre est consacré à l'étude anatomique et histologique; le quatrième à l'examen clinique surtout objectif : au biomicroscope. Le chapitre V est celui de la pathogénie. Dans le sixième chapitre, nous donnons des statistiques. Enfin, nous étudions le diagnostic, le pronostic et le traitement de cette anomalie.

Qu'il nous soit permis d'adresser à *M. le Docteur J. Rollet* l'expression de notre sincère reconnaissance pour l'accueil bienveillant qu'il nous a toujours réservé.

M. le Professeur Rollet nous fait le très grand honneur de présider notre thèse ; nous lui rendons très respectueusement hommage.

CHAPITRE PREMIER

Historique

Il n'y a pas lieu de s'étonner de la découverte relativement tardive de la membrane pupillaire. Une grande confusion régnait dans l'Antiquité sur l'anatomie de l'œil, et l'on comprend sans peine que la membrane pupillaire fut ignorée des Anciens.

LES PREMIÈRES DESCRIPTIONS. — Nous trouvons tout d'abord deux auteurs, *Littré* et *Cheselden*, qui constatèrent, semble-t-il, la présence d'une membrane pupillaire, mais ne se rendirent pas un compte exact de la signification d'une telle constatation.

Littré, en 1707, présenta à l'Académie des Sciences un jeune homme de 22 ans, dont la pupille était fermée par une membrane mince, un peu opaque, qui était attachée à toute sa circonférence.

En 1728, *Cheselden* rencontra un cas remarquable d'imperforation congénitale de l'iris. Dans l'œil droit d'un jeune garçon de 15 ans, aveugle depuis le jeune

âge, il vit la pupille oblitérée par une membrane ; l'occlusion était complète. *Cheselden* crut avoir affaire à une cataracte : il pratiqua l'ablation de la membrane, pensant faire l'abaissement de la cataracte.

Dans le mémoire de l'Académie de Chirurgie, en 1729 : « *Cheselden* fit une incision au milieu de l'iris avec une espèce d'aiguille plus large et moins pointue que celle à cataracte et n'ayant de tranchant que d'un côté. Il la plongea à travers la sclérotique à une demi-ligne du rebord de la cornée transparente ; il lui fit traverser presque toute la chambre postérieure de l'humeur aqueuse ; arrivé aux deux tiers de la partie postérieure de l'iris, il tourna la pointe contre cette membrane, de façon à la couper en travers et à en entamer assez, en retirant l'instrument pour faire une incision horizontale, de laquelle il devait résulter une prunelle oblongue, plus ouverte dans le milieu qu'aux deux pointes, à peu près figurée, mais à contre-sens, comme celle des chats ».

En vérité, *Cheselden* avait eu affaire, sans s'en douter, à une membrane pupillaire persistante complète, à une *acorie* ou *synizezis congénitale* comme on devait l'appeler plus tard. Il eût le mérite d'avoir eu l'idée de l'ouvrir et d'inventer ainsi l'opération de la pupille artificielle.

En réalité, c'est *Wachendorf* qui, en 1738, décrit nettement cette malformation, bien qu'*Haller* en ait revendiqué la première découverte. *Wachendorf* fit une observation qui avait échappé à ses prédéces-

seurs, et qu'il publia seulement en 1740 dans le *Commercium Litterarium Nürnberg* pour la même année. Il découvrit que la pupille, c'est-à-dire cette ouverture qui fait communiquer les deux chambres antérieure et postérieure de l'œil et qui donne passage aux rayons lumineux est bouchée dans les premiers temps de la vie intra-utérine par une membrane particulière qui a reçu le nom de membrane pupillaire. *Hunter* cependant a attribué la découverte à une autre personne qu'il ne nomme pas et *Albinus* prétend l'avoir trouvée dès l'année 1734 et l'avoir fait dessiner en 1737. Enfin *Haller* en a parlé dans les actes de l'Académie d'*Upsal* pour l'année 1742.

Wachendorf distinguait dans la membrane deux couches distinctes, l'une antérieure qu'il rattachait à l'iris, l'autre postérieure qu'il attribuait à une coagulation de pigment noir.

En 1767, *Wrisberg*, sur le cadavre d'un enfant de 3 ans 1/2, mort de variole, fit les constatations suivantes : l'œil droit ayant été préalablement injecté, la pupille apparaissait légèrement contractée ; quelques vaisseaux très ténus passaient d'un bord de la pupille à l'autre. Il incisa la cornée et vit l'iris à nu se continuant avec la membrane pupillaire dont les vaisseaux étaient injectés. Cette membrane, un peu plus forte dans les endroits soutenant les vaisseaux, était semblable à la membrane pupillaire fœtale. Le cristallin était transparent.

Ces divers cas certains de membrane pupillaire demeurèrent ignorés pendant plus d'un siècle et demi.

DESCRIPTION ANATOMIQUE DE J. CLOQUET. — C'est à *Cloquet*, en 1818, que revient le mérite d'avoir parfaitement décrit la disposition de la membrane pupillaire ; actuellement, on s'accorde pour accepter en grande partie les idées de *Cloquet*.

Pour *Rudolphi*, la membrane pupillaire ne s'insère pas exactement au bord de la pupille, mais à une très petite distance de celui-ci.

Henlé pense que la membrane pupillaire est placée au devant de l'iris comme un verre de montre devant un cadran et qu'elle va en s'amincissant jusqu'au bord ciliaire supérieur où elle s'insère.

Reich précise que la membrane pupillaire n'a pas un mode d'attache constant ; elle s'insère d'abord au voisinage de la pupille mais cette insertion se déplace excentriquement et s'éloigne vers la périphérie au fur et à mesure de l'évolution embryonnaire.

D'autres auteurs s'accordent à penser que l'insertion de la membrane se déplace sur la face antérieure de l'iris jusqu'au petit cercle, point d'insertion définitif.

Cloquet, dans son beau mémoire de 1818 à l'Académie des Sciences, apporta les observations anatomiques les plus exactes sur la membrane pupillaire. D'après lui, la membrane pupillaire ou membrane de *Wachendorf* est visible du troisième au septième mois ; elle bouche exactement l'ouverture centrale de l'iris et forme un cercle complet. Grisâtre et demi-transparente, elle présente deux faces et une circonférence. On y distingue deux lames ou feuillets minces et diaphanes, adossés l'un à l'autre : l'antérieur,

qui n'est autre chose pour *Cloquet* que la membrane de l'humeur aqueuse réfléchie sur la face antérieure de l'iris; le postérieur, qui apparaît appartenir en propre à la membrane pupillaire et qui naît du pourtour de la pupille. *Cloquet* a décrit dans cette membrane, parcourant une substance amorphe transparente, un réseau de capillaires fins et très serrés. Il avait étudié la vascularisation, en injectant les vaisseaux de la membrane pupillaire avec du vernis à l'alcool très fluide coloré au vermillon, et décrit un système d'*anses vasculaires*. Les vaisseaux proviennent d'anses anastomotiques situées près du centre de la membrane, disposées très régulièrement, dont la concavité regarde la grande circonférence de l'iris et la convexité son centre. Cette disposition vasculaire tire son origine de vaisseaux de l'iris qui, au lieu de s'arrêter au pourtour de la pupille, se prolongent sur la membrane pupillaire, interposés entre les deux feuillets précités. Aucune de ces anses ne donnant de rameaux par sa convexité, il en résulte un certain espace où la membrane pupillaire est, en quelque sorte, dépourvue de vaisseaux. Le système des anses vasculaires de *Cloquet* a été également décrit par *Schultze* et *Demours*; mais *Henlé* déclare ne l'avoir jamais vu et admet simplement au centre de la membrane de légères ramifications vasculaires.

Vers le 7^e mois, tantôt un peu plus tôt, tantôt un peu plus tard, la membrane pupillaire se rompt en son centre, alors qu'elle formait une cloison mince, transparente et tendue, qui séparait la chambre antérieure de la chambre postérieure. L'iris avait semblé

s'accroître trop par rapport au développement de la membrane, aussi celle-ci se distend jusqu'à la rupture centrale. Les anses vasculaires se rétractent et se retirent vers la petite circonférence de l'iris, l'oblitération vasculaire ayant lieu du centre à la périphérie, pour constituer plus tard en cet endroit le petit cercle artériel de l'iris ; la pupille est ainsi formée.

A la suite de *Weber*, en 1861, de très nombreuses observations cliniques sont publiées : *Zehender* (1861) : 1 cas ; *Wrisberg*, *Wardrop* et *Beer*, 3 ; *Pagenstecher* (1862), 1 ; *Wharton Jones* (1865), 1 ; *Alfred Graefe* (1866), 1 ; *Horner* (1866), 3 ; *Cohn*, 5 ; *Mooren*, 5 ; *De Wecker* (1867), 3.

Ce qui fait qu'en 1867 il y avait un total de 24 cas publiés.

Depuis plus d'une centaine de cas ont été signalés, entre autres 1 cas de *Samelson*, 1 cas de *Talko* (1871), 1 cas de *Manz* (1875), 1 cas de *Ponfick* et *Cohn* (1881), 5 cas de *Rumszewicz* (1882), 7 de *Reuss* (1886), 4 de *Van Duyse* (1886), 1 de *Weld* et *Bork* (1886).

ETUDES HISTOLOGIQUES. — En 1886, *Ponfick*, *Van Duyse*, *Weld* et *Bork* étudient avec beaucoup de détails la constitution histologique de fragments de membrane pupillaire. *Ponfick* pratique l'examen d'un fragment de membrane réséqué après iridectomie par *Cohn*. *Van Duyse* et *Weld* et *Bork* font des examens d'ordre nécropsique. Nous retrouverons leurs travaux ultérieurement.

Alors que les cas de membranes pupillaires typiques étaient désormais bien connus, les reliquats discrets et étoilés sur la cristalloïde antérieure ne furent bien décrits qu'en 1891 par *Schubert* qui les rattacha à une forme fruste de persistance de membrane pupillaire et s'efforça de les distinguer des lésions inflammatoires acquises.

Il en est de même des fuseaux de *Krukenberg*, observés par cet auteur en 1899, et qu'il assimila à une forme très discrète de membrane pupillaire persistante.

ERE BIOMICROSCOPIQUE. — Dans l'étude de telles lésions le biomicroscope a été de la plus grande utilité. Cet appareil est essentiellement formé par la combinaison de la lampe à fente (*Gullstrand*) et du microscope binoculaire de *Czapski*, due à *Henker* en 1914. Tour à tour, *Berg*, *Erggelet*, *Kœppe*, *Henker*, *Vogt*, *Arruga*, *Koby*, *Gallemaërts* et *Kleefeld* l'ont perfectionné.

L'utilisation du biomicroscope a donné un nouvel essor à l'étude des milieux oculaires. L'irisoscopie et l'examen de la cristalloïde, en particulier, ont permis aux observateurs de se rendre compte de la fréquence des reliquats discrets ou incomplets de la membrane de *Wachendorf*. Le biomicroscope a contribué beaucoup à l'étude minutieuse des membranes dans leurs infimes détails ; grâce à lui on a pu distinguer les restes insignifiants de membrane pupillaire des lésions inflammatoires telles que les dépôts exsudatifs

d'iritis intra-utérine ou acquise, avec lesquels ils étaient jadis si fréquemment confondus.

En résumé, complètement méconnue par les Anciens, la membrane pupillaire fut observée au XVIII^e siècle par *Littre*, *Cheselden*, *Haller*, *Albinus* et surtout *Wachendorf*. Mais elle ne fut bien décrite qu'au XIX^e siècle par *Cloquet* qui en précisa la plupart des détails anatomiques importants. Son étude histologique fut faite dans la deuxième moitié du XIX^e siècle par *Ponfick*, *Van Duyse*, *Weld* et *Bork*. De nombreuses observations sont dès lors publiées de toutes parts; et enfin tout récemment le biomicroscope permet de préciser bien des détails, et l'on peut qualifier l'ère moderne de période biomicroscopique.

Evolution des idées sur l'origine de cette malformation. — Cette question est très confuse; elle l'est encore. Les opinions les plus variées ont été émises. La nature intime et les causes de production de la membrane pupillaire ont été diversement appréciées par les auteurs.

Pour *Wrisberg*, la membrane pupillaire est un production apigmentée de l'iris.

Pour *Portal*, *Baerens* et *Rudolphi*, elle dérive de l'endothélium de la face antérieure de l'iris qui se prolongerait sur l'ouverture pupillaire de manière à la fermer. Pour *Henlé* et *Reich*, elle proviendrait de la membrane de l'humeur aqueuse derrière laquelle elle se trouve tendue. *Kolliker* pense que la membrane pupillaire provient du tissu mésodermique

ambiant la vésicule oculaire secondaire et des vaisseaux qui l'entourent, tandis que les vaisseaux hyaloïdiens irriguent les membranes capsulaire et capsulo-pupillaire. Pour cet auteur, les trois quarts de la tunique vasculaire du cristallin auraient donc une origine distincte : la membrane capsulaire proviendrait du mésoderme et des vaisseaux vitréens, la membrane pupillaire du mésoderme périoculaire ; quant à la membrane capsulo-pupillaire elle résulterait de l'union de ces deux mésodermes à l'équateur du cristallin.

Ce n'est que plus tard que les embryologistes montreront que les vaisseaux de la membrane pupillaire proviennent de l'artère hyaloïde.

Voici les théories émises par les auteurs pour expliquer la persistance de la membrane pupillaire. En fait deux théories principales : l'anomalie ou l'arrêt de développement et l'inflammation intra-utérine.

La première fut soutenue par *Dor*, de Lyon, au Congrès International d'Ophtalmologie d'*Heidelberg*, en 1888, où il rapportait un cas de membrane pupillaire coexistant avec un colobome de la paupière supérieure. La seconde fut partagée par *Deutschmann*, *Holske*, *De Gama Pinto*, *Van Duyse*, *Panas* ; elle paraît rallier actuellement la majorité des suffrages. *Fournier* et *Lannelongue* font de la membrane pupillaire un stigmatisme dystrophique de l'hérédosyphilis.

CHAPITRE II

Etude embryologique

Développement et résorption normale de la membrane de Wachendorf

Pour bien essayer de comprendre les causes de persistance de la membrane pupillaire, il nous faut étudier comment se développent l'iris et cette membrane dont l'origine est commune ; il nous faudra ensuite envisager les processus de régression normale de la membrane pupillaire. Cette étude paraît indispensable à la compréhension des faits cliniques que l'on peut observer.

DÉVELOPPEMENT DE L'IRIS ET DE LA MEMBRANE PUPILLAIRE. — La membrane pupillaire dérive de la lame mésodermique qui, au-devant de la vésicule oculaire secondaire, se clive en deux feuillets. Le feuillet antérieur, épais, est l'ébauche de la future cornée ; le

postérieur, mince, ou lame irido-pupillaire, constitue la paroi postérieure de la chambre antérieure.

Jeannulatos a bien étudié le développement de la membrane pupillaire et de la chambre antérieure chez les mammifères.

Sur l'embryon de lapin de 13 jours $1/2$, on ne trouve aucune trace de membrane pupillaire. Le mésoderme qui s'est insinué entre la face antérieure de la vésicule cristallinienne et l'ectoderme est en voie de prolifération.

Au 15^e jour, le mésoderme inter-cristallo-cornéen accentue sa prolifération, mais il n'y a pas encore de chambre antérieure.

Au 17^e jour, le mésoderme se fissure, il se produit un clivage en deux couches : l'antérieure, la plus épaisse, est l'ébauche du parenchyme cornéen ; la postérieure, plus mince, directement appliquée sur la face antérieure du cristallin, forme la paroi postérieure de la chambre antérieure qui ne mesure à peine que quelques millimètres : c'est la *lame irido-pupillaire de Jeannulatos*. Cette lame est de structure purement mésodermique, avec une substance fondamentale et des cellules ovalaires clairsemées. Elle a la forme d'une lentille biconcave dont la partie périphérique ou base s'appuie sur le mésoderme ciliaire qui comble l'angle de la chambre antérieure, tandis que sa partie centrale est en contact avec la capsule vasculaire du cristallin. La lame irido-pupillaire, le mésoderme ciliaire et le mésoderme péri-rétinien forment un seul anneau à la vésicule oculaire secondaire.

Au 20^e jour, la partie centrale de la lame irido-pupillaire s'amincit pour constituer la membrane pupillaire ; la partie périphérique, au contraire, prolifère et s'épaissit pendant le cours de la vie embryonnaire et s'unit aux bords de la cupule optique pour former le stroma de l'iris. A ce stade la membrane pupillaire est formée par une couche relativement épaisse de tissu mésodermique de même origine que le parenchyme cornéen ; ce n'est donc pas seulement une très mince cuticule, une simple expansion vasculaire comme on l'a longtemps cru, mais une véritable membrane conjonctive, avec une substance amorphe, à peine striée, assez ferme, un réseau de capillaires, quelques cellules et de rares noyaux. Dès lors la membrane est en voie de résorption.

Au 25^e jour et au delà, on ne la trouve plus.

Il en est de même sur les embryons de mouton de 10 cm. et de porc de 30 cm., chez lesquels elle a complètement disparu.

Nous retrouvons à peu près, dans les belles recherches de *Cosmettatos*, le même mode embryogénique de la membrane pupillaire chez l'embryon humain.

Au début du deuxième mois, sur un embryon de 18 mm., le cristallin s'est déjà invaginé dans la vésicule optique secondaire qui présente un feuillet proximal épais et un feuillet distal mince.

Le mésoderme ambiant, péri-oculaire, s'avance jusqu'au bord de la vésicule optique secondaire et arrivé à l'équateur du cristallin se divise en deux parties : l'une antérieure lame très mince, qui s'insinue entre

la face antérieure du cristallin et l'ectoderme, l'autre postérieure, entre l'équateur du cristallin et le bord de la vésicule, qui pénètre dans la cavité vitrénne. Cette cavité renferme du tissu mésodermique invaginé. L'union de ces deux mésodermes constitue une tunique péri-cristalliniennne presque complète.

D'avant en arrière, on trouve 4 feuillets : l'oculopie-mère non invaginée formée par le mésoderme ambiant; les feuillets proximal et distal de la vésicule oculaire secondaire : l'oculopie-mère invaginée qui tapisse la partie périphérique de la face antérieure du cristallin et toute sa face postérieure.

Sur l'embryon humain de *la fin du deuxième mois*, le cristallin s'est éloigné de l'ectoderme. Le mésoderme inter-cristallo-cornéen s'est épaissi. Le cristallin se trouve entouré d'une tunique mésodermique complète. On peut voir se développer à la surface de la capsule hyaline du cristallin un réseau vasculaire alimenté par des branches de l'artère hyaloïdienne, englobée dans l'axe du pédicule optique après fermeture de la fente optique.

L'artère hyaloïde née de l'artère centrale de la rétine au centre du réseau vasculaire de l'oculopie-mère invaginée traverse le canal hyaloïdien du corps vitré ou canal de *Cloquet* et arrive au pôle postérieur du cristallin (région post-cristalline). Elle se ramifie à la face postérieure du cristallin pour former la capsule vasculaire : elle donne ensuite un réseau équatorial puis contourne le bord du cristallin pour gagner sa face antérieure. Dans cette région dite pré-cristal-

line, elle s'anastomosera plus tard avec des vaisseaux venus de l'iris, surtout veineux.

La capsule vasculaire du cristallin, ainsi formée, a donc pour origine la cavité mésodermique (oculo-piè-mère invaginée) qui enveloppe le cristallin de toutes parts.

Elle reçoit par sa partie postérieure l'artère hyaloïdienne et se continue en arrière avec la capsule vasculaire du corps vitré (oculo-piè-mère invaginée) et avec celle du globe oculaire (oculo-piè-mère non invaginée).

Chez l'embryon de 8 semaines, le mésoderme inter-cristallo-cornéen s'est clivé en une portion antérieure, ébauche de la cornée et une postérieure placée devant le cristallin ou membrane irido-pupillaire. La fente est l'ébauche de la chambre antérieure.

La membrane irido-pupillaire ne tarde pas à s'amincir dans sa partie centrale pour former la membrane pupillaire, tandis qu'elle s'épaissit dans sa périphérie pour constituer la première couche du parenchyme irien.

Au début du troisième mois, d'après *Piqué*, la membrane vasculaire bourgeonnerait en avant des replis de la vésicule optique. Le bourgeon irien se développant au niveau du carrefour anastomotique de *Real y Beyro* aux dépens de l'oculo-piè-mère ambiante non invaginée, dédoublerait dans sa marche centrale la région précristalline de la capsule vasculaire du cristallin en deux couches secondaires : l'une antérieure, pré-irienne ou membrane pupillaire, l'au-

tre postérieure, post-irienne ou membrane capsulo-pupillaire.

A 4 mois, la membrane pupillaire est peu épaisse et forme une couche mésodermique recouvrant la face antérieure du cristallin avec du tissu conjonctif embryonnaire à substance plus ou moins amorphe et des vaisseaux. La membrane est transparente avec un réseau vasculaire de capillaires radiaires, les plus fins et les plus nombreux dérivant de l'artère capsulaire, vaisseaux capsulo-pupillaires, les plus gros des vaisseaux de l'iris, s'anastomosant avec les premiers au niveau de l'orifice pupillaire (*cercle de Mascagni*).

La tunique vasculaire du cristallin est nettement différenciée en trois parties : une postérieure tapissant la face postérieure du cristallin jusqu'à l'équateur, une deuxième s'étendant de l'équateur du cristallin jusqu'à l'extrémité antérieure des procès ciliaires ou membrane capsulo-pupillaire et une troisième tapissant la face antérieure du cristallin, la membrane pupillaire qui se réduit à une mince couche mésodermique vascularisée.

Sur l'embryon de 5 mois, la cornée est formée : on y trouve un réseau vasculaire sous-épithélial formé par les artères ciliaires antérieures, réseau pré-cornéen. Ce réseau est destiné à disparaître par oblitération vasculaire du centre à la périphérie où ne persistera que l'anneau vasculaire péri-cornéen. Les procès ciliaires sont bien accusés : le corps ciliaire est épaissi en son milieu tandis que son extrémité antérieure s'effile et se porte en avant pour former la couche rétinienne de l'iris.

La membrane pupillaire est de forme triangulaire; la partie la plus large correspond au corps ciliaire, sa partie moyenne tapisse le prolongement rétinien de l'iris; son extrémité antérieure s'effile et se porte en avant à la face antérieure du cristallin où elle s'unit avec le reste de la capsule vasculaire de cet organe. La membrane a une consistance ferme: elle est formée par une couche de tissu conjonctif, parsemée d'après *Königstein* de cellules plus nombreuses sur la partie irienne, s'aplatissant à sa surface, cellules fusiformes constituant un anneau complet. Cet anneau se rattache intimément au sphincter et forme ainsi sa continuation. On y trouve également un réseau vasculaire provenant des vaisseaux péri-oculaires et allant au cristallin. La membrane pupillaire reçoit du sang en avant du rebord de la vésicule optique des artères ciliaires longues qui s'anastomosent avec les artères ciliaires antérieures pour donner le grand cercle artériel de l'iris. Pour *Henderson* ce réseau destiné aux procès ciliaires et à l'iris serait de nature veineuse « *sinus venosus iridis* ». L'écoulement veineux se fait exclusivement en avant du bord de la vésicule optique par les vaisseaux choroïdiens. A un stade ultérieur, la membrane apparaît très finement granulée avec des noyaux ovales et elliptiques irrégulièrement disséminés, des vaisseaux qui constituent sa partie principale, étalée à la face postérieure. La face antérieure est formée par un épithélium en couche continue qui ne tarde pas à se disséminer par la suite.

Chez l'embryon de 6 mois, l'iris est un peu plus développé; la membrane pupillaire épaissie dans ses

deux tiers postérieurs tapisse la face antérieure de la partie pigmentaire de l'iris qui l'accompagne dans son développement. La membrane qui se présentait d'abord comme la continuation du stroma iridociliaire a déjà dépassé les bords de l'ouverture pupillaire et s'est avancée un peu sur la face antérieure de l'iris avec laquelle elle se trouve finalement en relation intime dans la région du petit cercle vasculaire de l'iris, future collerette de *Krückmann*. La membrane pupillaire voit son épithélium manquer absolument par places et disparaître avant les vaisseaux à partir du sixième mois. Elle se montre infiltrée de nombreuses cellules rondes le long des vaisseaux mais aussi régulièrement dans toute la membrane, avec quelques traînées de tissu conjonctif tendues entre les vaisseaux ou disposées parallèlement à leur cours.

Königstein a vu, à côté des vaisseaux charriant encore des globules sanguins, d'autres remplis de cellules conjonctives.

Disons tout de suite que pour *Wolfrum* le déplacement de l'insertion de la membrane pupillaire sur la face antérieure de l'iris jusqu'au petit cercle serait dû à la formation du sphincter pupillaire.

Cette opinion, d'après *Bruckner*, est en désaccord avec le fait que le sphincter est déjà développé alors que la membrane est encore attachée au bord pupillaire.

Cet auteur attribue le changement de position de la membrane à la formation de l'ectropion de la couche pigmentaire de l'iris, qui, après avoir tapissé le

bord pupillaire de l'iris, se porte à sa face antérieure en décollant l'attache de la membrane pupillaire.

Pour *Cosmettatos*, s'il en est ainsi chez le lapin, ce n'est pas vrai chez l'homme car l'ectropion de l'épithélium est tardif à la fin du dernier mois foetal alors que toute trace de membrane pupillaire a disparu ; la variabilité de l'insertion pour cet auteur est individuelle ; elle dépend de la grandeur de la fente qui se forme au mésoderme du bord pupillaire et du développement de l'endothélium de l'iris.

Sur l'embryon humain de 7 mois. De l'extrémité antérieure de l'iris, on voit encore partir un petit filament libre se portant à la face antérieure du cristallin : c'est le restant de la membrane pupillaire qui s'est déjà résorbée en grande partie, alors que les membranes capsulaire et capsulo-pupillaire ont déjà disparu en totalité. Que s'est-il donc passé ?

Au niveau de la pupille, la membrane pupillaire, par fonte des cellules mésodermiques, présente une fente triangulaire dont le sommet est dirigé vers le parenchyme irien. Cette fente divise le parenchyme en deux parties : l'une forme le parenchyme de l'iris et est épaisse, l'autre, mince, constitue le restant de la membrane pupillaire et se porte en s'amincissant à la face antérieure du cristallin. Les cellules superficielles de cette couche mésodermique sont aplaties et forment l'endothélium de l'iris. Le parenchyme irien est bien limité jusqu'au bord pupillaire et se trouve séparé du reste de la membrane pupillaire par la fente.

Chez l'embryon de 8 mois, la membrane pupillaire a complètement disparu.

RÉSORPTION DE LA MEMBRANE PUPILLAIRE.— Pourquoi et comment la membrane pupillaire s'est-elle résorbée ?

Cette question intéressante du mode de régression de la membrane a été interprétée différemment par les auteurs.

Les premières théories émises étaient d'ordre mécanique.

1° Plus grand afflux de l'humeur aqueuse qui, sécrétée par les procès ciliaires, chercherait issue dans la chambre antérieure.

2° Macération de la membrane dans l'humeur aqueuse.

3° Rupture due à des mouvements oculaires plus fréquents et plus considérables du post-partum.

4° Compression exercée sur le globe de l'œil par les contractions des muscles droits et obliques.

5° Dilacération par les mouvements de rétrécissement et de dilatation de l'iris.

6° Conséquence du développement de différentes parties constituant de l'œil.

7° Formation de plicatures aux parties ciliaires de l'iris (théorie du « *plica iridis* » de Michel).

8° Extension du segment antérieur du globe par formation de la chambre antérieure (Allen et Spoil).

Ces théories ne sont plus valables actuellement et sont abandonnées.

Les théories actuelles sont d'ordre vasculaire et nutritif.

Il est bon de rappeler en quelques mots la vascularisation de la membrane ou *lame irido-pupillaire de Jeannulatos*, car, comme nous le verrons, la résorption est due à l'atrophie de l'artère hyaloïde.

D'après *Cloquet* la résorption serait due à la rétraction des anses vasculaires, qui, dépourvues d'anastomoses, par défaut de vascularisation, se retirent peu à peu vers la petite circonférence de l'iris, ou petit cercle artériel de *Mascagni*, en s'éloignant du centre de la pupille.

Pour *Jeannulatos*, la membrane pupillaire est irriguée par deux territoires vasculaires différents et indépendants. Sa partie centrale reçoit son courant nutritif de la capsule vasculaire du cristallin, alimentée par l'artère hyaloïdienne. Sa partie périphérique, séparée de la partie centrale par la seconde couche de l'iris se nourrit par des vaisseaux autochtones, des vaisseaux issus des artères ciliaires, et un réseau artériel venu de l'iris par des arcades anastomotiques particulièrement serrées au centre.

Cette circulation propre est très importante parce qu'elle permet, d'après *Panas*, à la membrane pupillaire, de dévier de son type normal, indépendamment de l'appareil vasculaire du cristallin et inversement.

Jeannulatos pense que la résorption de la partie centrale de la lame irido-pupillaire ou membrane pupillaire est d'ordre purement nutritif et due à la disparition avec la vie embryonnaire de la capsule vasculaire du cristallin. Cette capsule en effet a pour

rôle de nourrir le cristallin et ne disparaît que lorsque celui-ci a acquis son complet développement et commence à se nourrir du vitré. Son existence n'ayant dès lors aucun but, cette membrane s'atrophie et disparaît.

Toutes les parties de la membrane vasculaire du cristallin ne disparaissent pas en même temps : d'abord la membrane capsulaire, puis la capsulo-pupillaire, et enfin la membrane pupillaire, dont la résorption tardive s'explique par le fait qu'elle doit encore former la partie parenchymateuse de l'iris. La résorption s'effectue progressivement du centre à la périphérie.

Quant à la date de la résorption, il y a de petites variations, suivant les auteurs.

Pour *Cloquet*, *Blumenbach*, *Joeger* et *Wenzel*, elle se ferait au septième mois; pour *Wrisberg*, *Meckel* et *Burdach*, ce serait au huitième mois, et enfin pour *Portal*, *Jacob* et *Tiedemann*, elle n'aurait lieu qu'à la fin du huitième mois.

D'après les observations d'*Arnold*, *Jacob* et *Tiedemann*, les vaisseaux de la membrane pupillaire s'oblitéreraient vers le septième mois du centre à la périphérie ; la membrane persisterait jusqu'à la fin du huitième mois et ne se résorberait que peu de temps avant l'accouchement.

Portal soutient même qu'elle persiste jusqu'à la naissance et ne se déchire qu'au moment de l'accouchement ou après, en invoquant la théorie de la pression des muscles oculaires.

Quoi qu'il en soit, la membrane pupillaire doit nor-

malement disparaître vers la fin de la vie fœtale. Quelles sont les causes de sa persistance anormale dans certains cas ?

Contentons-nous pour le moment de dire qu'il y a deux théories en présence, celle de l'anomalie de développement, et celle de l'inflammation. Cette dernière semble rallier le plus de suffrages. Nous en parlerons plus longuement au chapitre consacré à la Pathogénie

CHAPITRE III

Anatomie et Histologie

Etude anatomique

Avant d'étudier l'anatomie de la membrane pupillaire, il est indispensable de faire une étude précise de la membrane irienne.

EXAMEN DE L'IRIS. — L'examen de la face antérieure de l'iris au biomicroscope en particulier fournit des renseignements intéressants sur son aspect.

L'iris constitue la portion antérieure et libre du tractus uvéal. Sa grande circonférence s'insère sur le limbe scléro-cornéen, maintenue par le ligament pectiné à un peu plus de 3 mm. en arrière de la circonférence apparente de la cornée dont le sommet se trouve distant de 4 mm. du plan de l'iris. La petite circonférence qui circonscrit la pupille repose sur le cristallin; elle est un peu déjetée vers le bord nasal de l'iris et présente des dimensions très variables.

La face antérieure de la membrane légèrement convexe a une couleur variable suivant les races, les sujets et les âges. Bleu foncé chez le nouveau-né, elle s'éclaircit avec l'âge. La coloration d'un brun jaunâtre chez les bruns, est bleu clair chez les blonds ; il faut tenir compte du degré de pigmentation et de la nature du pigment.

Cette face antérieure est formée de deux parties : l'une, large de 1 mm., qui avoisine le bord pupillaire, ou zone pupillaire, avec de nombreux plis qui se dirigent en rayonnant vers la pupille; la seconde, ou zone ciliaire, séparée de la zone pupillaire par une lisière dentelée est formée par une série de plis concentriques au nombre de 5 à 7 qui contournent la périphérie de l'iris.

Cette zone ciliaire mesure 3 à 4 mm. à l'état de contraction moyenne de la pupille. Ainsi donc la face antérieure est limitée par deux zones, la zone pupillaire ou anneau interne, la zone ciliaire ou anneau externe.

La face postérieure repose sur le cristallin du moins dans la zone centrale, ce qui explique la facilité des adhérences.

Au centre de l'iris se trouve un orifice, la pupille. Celle-ci est bouchée complètement jusqu'au septième mois de la vie intra-utérine par la membrane pupillaire. Cette dernière aurait pour fonctions, d'après *Vallez*, d'empêcher la transfusion des humeurs de l'œil pendant la vie embryonnaire et fœtale et de maintenir l'iris constamment tendu jusqu'à ce que

son grand bord soit assez bien assujéti pour permettre à cet organe de fonctionner.

La face antérieure de l'iris montre une série d'élevures et de dépressions.

Un pli particulièrement marqué, situé à 1 mm. environ du bord pupillaire, est le petit cercle de l'iris, ligne circulaire légèrement festonnée, sinueuse qui sépare l'iris en deux zones : ciliaire et pupillaire, dont nous avons déjà parlé.

La zone pupillaire augmente avec l'âge par le déplacement de la pupille : elle forme des replis peu prononcés en sens radiaire et limitant des sillons profonds ou cryptes de l'iris, surtout marqués à la limite des zones pupillaire et ciliaire.

La zone ciliaire s'étend du petit cercle à la racine de l'iris.

Elle comprend trois portions : l'interne plate, la moyenne plissée et l'externe ou marginale très réduite.

La portion plissée se caractérise par ses sillons de contraction et ses plis radiés. Les vaisseaux ne sont visibles en partie que si la membrane n'est pas pigmentée, mais il n'y a pas à la collerette de véritable cercle vasculaire, car les vaisseaux normaux sont toujours englobés dans une mince couche de tissu conjonctif et ne sont jamais placés directement sur l'iris (*Kœppe*). Quant aux nerfs, ils sont complètement invisibles.

La portion périphérique ou marginale, large de 0 mm. 2 à 1 mm., est cachée par la scléro-cornée. Tout près de la racine de l'iris des cryptes périphériques

ou ciliaires se montrent, bien plus petites que les cryptes pupillaires.

L'examen au biomicroscope montre à un grossissement assez fort un stroma de tissu conjonctif spongieux et délicat qui contient des cellules pigmentaires et ramifiées, des fibres musculaires et des vaisseaux. Il est recouvert en avant par l'endothélium, en arrière par la membrane limitante postérieure et les couches pigmentaires rétinienne.

On voit surtout au biomicroscope sur la face antérieure de l'iris en allant du bord pupillaire à la périphérie la zone du liseré pigmentaire, la collerette irienne, et la racine de l'iris (fig. 1, pl. I).

La zone comprise entre la racine et la collerette se compose d'un feuillet mésodermique superficiel, d'un feuillet mésodermique profond et d'un feuillet rétinien profond. La zone comprise entre la collerette et le liseré ne possède que le feuillet mésodermique profond associé au feuillet rétinien profond pigmenté. Ce dernier apparaît plus ou moins au fond des cryptes. Les cryptes de l'iris situées dans la portion ciliaire peuvent être considérées comme des ouvertures ménagées dans le feuillet mésodermique superficiel qui s'étend seulement de la racine à la collerette (limite axiale).

La collerette est plus ou moins marquée selon les yeux par une suite de travées formant une ligne brisée d'orientation générale circulaire. Plus la pupille est grande, plus la collerette se rapproche du liseré pigmentaire. A dilatation suffisante la collerette est très voisine du liseré. En myosis, le liseré semble aug-

menté d'épaisseur et très distant de la collerette. Ceci explique comment des restes filamenteux de la membrane pupillaire semblent, si la pupille est dilatée, s'insérer au bord pupillaire alors qu'ils sont toujours en connexion avec la collerette. Nous avons vu que l'iris provenait de l'oculo-pie-mère non invaginée et du mésoderme péri-oculaire, pour son propre tissu, de la vésicule oculaire secondaire pour ses couches postérieures.

Nous avons dit qu'il avait pour origine un bourrelet annulaire apparaissant au niveau de l'équateur du cristallin et du carrefour anastomotique.

L'orifice limité par le bourrelet n'était autre chose que l'orifice de la vésicule oculaire secondaire. Ce bourrelet, en proliférant, formait l'iris et l'orifice qu'il limitait était la pupille.

LES DIVERS ASPECTS MORPHOLOGIQUES DE LA MEMBRANE PUPILLAIRE PERSISTANTE

La membrane pupillaire qui, chez le fœtus, clôt la pupille, apparaît au troisième mois et disparaît au septième-huitième mois au moment où se résorbe le sac vasculaire du cristallin dont elle fait partie.

Quand cette résorption n'a pas lieu, les restes persistants de cette membrane peuvent affecter des dispositions très variées et nombreuses. Pour mettre un peu d'ordre, il faut tenter une classification.

Lepage, en 1901, en a fait une en trois groupes : formes complètes, formes incomplètes, tractus capsulo-pupillaires, auxquels il adjoint la pigmentation congénitale de la cristalloïde antérieure.

MM. Terrien et Mawas ont récemment donné une classification de ces diverses variétés morphologiques. Il nous semble que l'on peut modifier légèrement leur classification et adopter la répartition suivante par ordre de fréquence, que nous proposons :

1° *Reliquats étoilés ou filamenteux* sur la cristalloïde antérieure (fig. 2, pl. I). (Pigmentation punctiforme congénitale de la cristalloïde de *Schubert*).

Les fuseaux de *Krukenberg* ou pigmentation de la face postérieure de la cornée, paraissent avoir une signification analogue et pouvoir être rangés dans le groupe des anomalies rares et discrètes.

2° *Des filaments, tramules ou membranules*, tractus, cordons, translucides, blanchâtres ou pigmentés, simples ou ramifiés, partant du petit cercle de l'iris ou collerette et pouvant présenter des dispositions variées :

a) Allant d'un point à un autre de la collerette en pont au-dessus de la zone pupillaire de l'iris (fig. 3, pl. I) ;

Ou de l'orifice pupillaire lui-même (fig. 4, pl. I) ;

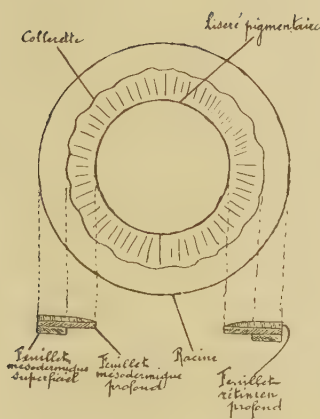
b) Libres et flottant dans la chambre antérieure (fig. 5, pl. I) ;

c) Adhérents à la cristalloïde antérieure (tractus capsulo-pupillaires) (fig. 6, pl. I) ;

Adhérents à la face profonde de la cornée (fig. 7, pl. I).

3° *Membrane pupillaire* typique s'insérant sur la collerette par des cordons, tendons, végétations ou filaments, dont la disposition peut être variable :

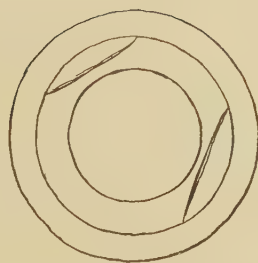
a) Membrane épaisse pigmentée flottant dans la



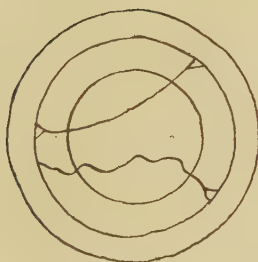
N° 1. — Face antérieure de l'iris, ses feuillet



N° 2. — Reliquats étoilés et filamenteux sur la cristalloïde antérieure. Opacités capsulaires



N° 3. — Filaments de la collerette en pont au dessus de l'iris



N° 4. — Filaments de la collerette sur l'iris et l'orifice pupillaire



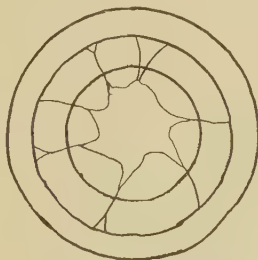
N° 5. — Filament flottant dans la chambre antérieure



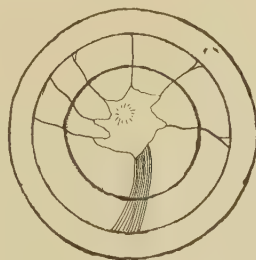
N° 6. — Filament adhérent à la cristalloïde antérieure



N° 7. — Filament adhérent à la cornée



N° 8. — Membrane pupillaire flottant dans la chambre antérieure



N° 9. — Membrane pupillaire adhérent à la cristalloïde antérieure

chambre antérieure (type *Terrien* et *Mawas*) (fig. 8, pl. I, et fig. 11, pl. II);

b) Membrane adhérente à la cristalloïde antérieure (fig. 9, pl. I, et fig. 10, pl. II);

c) Membrane adhérent à la cornée;

d) Membrane translucide pré-pupillaire (type *Meesmann*) ;

e) Membrane ne couvrant qu'une partie de l'orifice pupillaire (les 2/3 supérieurs comme dans le cas de *Mayerhausen*).

On peut constater ainsi que les cas de membranes typiques sont exceptionnels alors que les cas de reliquats discrets et incomplets sont relativement fréquents.

Il nous faut reprendre en détail ces diverses modalités.

Les reliquats étoilés de la cristalloïde antérieure sont très fréquents ; ils ont été bien étudiés par *Schubert* sous le nom de *pigmentation punctiforme congénitale de la cristalloïde antérieure*, que cet auteur a rattachée à une forme de membrane pupillaire persistante. Cet auteur l'a signalée en 1891, l'ayant rencontrée à l'examen de la cristalloïde antérieure à son sommet, près du centre même du champ pupillaire le plus souvent, mais parfois à la périphérie, sur des yeux n'ayant jamais souffert d'iritis ; il employait l'éclairage latéral et la loupe cornéenne sphérique aplanétique de *Hartnack*.

Il en a établi la fréquence, d'ordre presque physiologique. Chez 1.200 sujets examinés, il l'a rencontrée dans 33 % des cas. Chez les yeux à iris brun dans

50,4 %, chez les yeux à iris bleu ou gris dans 20 % ; soit en moyenne 40 %. La fréquence décroît à l'âge avancé. Dans les septième, huitième et neuvième décades, elle tombe respectivement à 26,5, 24,9, 23,9 %. Enfin *Schubert* dit que dans 4 % des cas il a remarqué la coexistence de cette pigmentation et de menus filaments pupillaires.

L'étude systématique biomicroscopique de ces reliquats embryonnaires antérieurs les révèle de plus en plus fréquents. Cet appareil permet de les voir à un grossissement très considérable, de mieux en préciser les détails, et de constater que leur fréquence est bien plus grande qu'on ne l'avait cru, car les cas discrets sont invisibles par les moyens ordinaires d'investigation et très évidents par la lampe à fente et le faisceau lumineux focal intense réalisant une piqure optique. Ces restes isolés sur la cristalloïde antérieure se voient sous forme d'amas pigmentés stellaires, bien plus rarement amorphes, parfois comparables aux grains d'une fine poudre de café, disséminés irrégulièrement, plus ou moins nombreux sans prendre la forme concentrique à la pupille ; ils sont extrêmement ténus, plus ou moins anastomosés suivant leurs prolongements pas assez denses, quelle que soit leur place pour apporter une gêne à l'acuité visuelle. Ils apparaissent relativement clairs sur le fond noir de la pupille. Rarement ces amas sont importants au point de simuler des fausses cataractes. Pour bien les voir au biomicroscope, il faut que la lampe soit en dehors de l'observateur, que l'on mette au point sur la cristalloïde antérieure et l'on balaiera avec le faisceau

lumineux toute sa surface de gauche à droite. On verra alors briller en blanc en dehors de la cristalloïde éclairée et devant elle, des reliquats très fins formant parfois un réseau anastomosé. Ces restes se voient au devant de la bande antérieure du cristallin, se détachant sur fond sombre. Dans la partie éclairée de la cristalloïde ils disparaissent presque complètement. S'ils sont très fins, ils peuvent être très difficiles à voir. A l'examen, ils se détachent bien en mat un peu grenu sur le fond lisse de la capsule quand on fait miroiter le cône lumineux sur la cristalloïde.

Les restes étoilés se rencontrent chez un tiers environ des individus. Ils sont toujours plus ou moins pigmentés. Leur teinte est en rapport avec celle de l'iris. Ces dépôts étoilés sont marron brun, brun blanchâtre ou jaunâtre ; ils sont disposés de façon quelconque sur la cristalloïde antérieure. Tantôt ce sont des amas volumineux, irréguliers (*Schleich* et *Franke*) tantôt des points pigmentaires isolés, épars sur la cristalloïde, au nombre de 1, 2 ou 3 le plus souvent, ou groupés, parfois rangés en chaînes ; ils forment rarement une ligne concentrique à la pupille ; ils sont en général régulièrement espacés et on peut les compter.

Il existe trois formes : la première est massive avec des pseudopodes courts ; la deuxième est plus délicate avec des pseudopodes plus nombreux, plus fins, plus longs, anastomosés fréquemment avec ceux des étoiles voisines ; la troisième forme a des pseudopo-

des plus rares terminés par des renflements irréguliers en pattes de rainette.

D'après *Rumbaur* les restes étoilés existent dans 30 ou 40 % des cas. Chez deux tiers des porteurs, ils sont bilatéraux. Ce sont des reliquats plus ou moins pigmentés moins fréquents chez les vieillards, susceptibles de régresser et de se résorber.

Chaque étoile a un diamètre de 40 à 60 μ et est munie de prolongements plus ou moins fins ; on rencontre rarement ces étoiles au centre de la cristalloïde ; elles se trouvent fréquemment au segment moyen ; on les voit bien à un grossissement de 60 à 70. Les petits reliquats de forme annulaire épaissie d'un côté sont très rares pour *Rumbaur*. *Arlt* a fait un examen minutieux de ces reliquats. Chaque étoile est formée d'une cellule pigmentaire siégeant sur la capsule, dont l'épaisseur est le sixième de celle de la cristalloïde et la longueur égale à 6 diamètres de cellules épithéliales. La cellule a de nombreux pseudopodes et un noyau ovale mal colorable, avec de fines granulations de pigment brun régulièrement réparties dans le corps cellulaire.

Bien que les reliquats étoilés soient parfois assez nombreux pour être visibles à l'œil nu, la vision n'est jamais altérée parce que les parties axiales restent libres.

Ces cellules étoilées sont parfois rattachées par des filaments à la collerette de l'iris ; ce sont des résidus des vaisseaux fœtaux, pigmentés et augmentés de volume après la naissance.

Car la membrane pupillaire embryonnaire ne con-

tient pas de pigment : les restes pupillaires se sont pigmentés ultérieurement. Les restes de la membrane capsulaire postérieure (artère centrale) ne le sont jamais, tandis que ceux de la membrane pupilaire (vaisseaux ciliaires) le sont presque constamment.

Les restes également de la membrane capsulo-pupillaire postérieure sont plus rares et ont comme caractères de ne pas se pigmenter; on ne risque pas de les confondre avec des pseudo-membranes exsudatives. La forme étoilée des restes pupillaires n'est pas pourtant absolument caractéristique de l'origine embryonnaire. Le pigment iridien ou tout exsudat fixés par un traumatisme ou par l'inflammation sur la cristalloïde prennent aussi la forme étoilée après plusieurs mois ou années. D'autre part, le pigment d'origine foétale peut rester amorphe, bien qu'on trouve presque toujours des restes minuscules étoilés ou filiformes.

Arlt et *Gallemaërts* pensent que ces restes étoilés se résorbent spontanément au cours de la vie.

Le diagnostic est facile quand il y a coexistence de tractus capsulo-pupillaires ou de membranes, mais il est délicat quand les points de pigment sont isolés sur la cristalloïde, ce qui est la règle. Il convient d'écarter tout dépôt pigmentaire post-iritique. Ceux-ci sont plus volumineux et plus pigmentés avec l'aspect de masse irrégulière, fibreuse, couvrant une assez grande étendue de la cristalloïde colorée en marron seulement par places, par suite du pigment qui s'est détaché de l'uvée lors de la rupture de la synéchie.

Ces amas siègent le plus souvent à une petite dis-

tance du centre de la capsule. D'autre part, on constate un aspect irrégulier de l'ourlet uvéen pupillaire du pigmentum nigrum, par déchirure des synéchies. De plus, l'iris, après atropinisation, ne se dilate plus régulièrement, la pupille décrit alors une circonférence un peu imparfaite.

Les filaments. — Ce que le biomicroscope permet de voir, à une fréquence moindre que pour les restes étoilés, ce sont des restes pupillaires sous forme d'arcades ou de festons finement dessinés, occupant la moitié périphérique de la surface du cristallin, avec un trouble en surface de la capsule, ou une fine membrane adhérente au cristallin. Ces reliquats peuvent coïncider avec des restes filamenteux ou arachnéens, tendus d'un point à l'autre de la collerette de l'iris. Ils ne sont pas pigmentés, mais blanchâtres.

Le biomicroscope montre également des restes de la membrane pupillaire en filaments et en toiles d'araignée.

Ces filaments sont toujours en connexion avec la collerette et non avec le liseré pigmentaire du bord pupillaire comme c'est le cas pour les synéchies post-iritiques ou certains restes de membrane capsulo-pupillaire. Ces filaments s'insèrent sur la cristalloïde ou passent seulement devant elle. De tels filaments sont souvent reliés à la capsule par un deuxième fil. Plus rarement ils forment un réseau serré à aspect membraneux.

Les reliquats filamenteux ténus sont en général non pigmentés ; des cordons plus gros sont habituellement bruns. Ces filaments, très élastiques, présentent

parfois des épaissements nodulaires pigmentés de différentes grandeurs et apparaissent parfois suspendus sur l'aire pupillaire comme des fils de télégraphe.

On voit quelquefois des filaments, translucides ou pigmentés, partir de la périphérie du petit cercle de l'iris pour aboutir à ce même petit cercle après avoir croisé la zone pupillaire sous formes d'anses barrant l'orifice pupillaire ; on peut en trouver aussi qui traversent en pont l'aire pupillaire, mais qui prennent toujours attache par les deux bouts, simples ou bifurqués, sur le petit cercle.

Dans certains cas, ces tractus filamenteux ou cordons isolés sont attachés par une extrémité à la colle-rette, l'autre extrémité restant libre et flottant dans la chambre antérieure. Il n'est pas exceptionnel toutefois de voir des filaments s'insérer sur la cristalloïde antérieure qui montre souvent au point d'insertion une opacité punctiforme. Parfois les filaments convergent vers une opacité polaire antérieure ou pyramidale de la capsule du cristallin (*Graefe, Cohn*, Observation 50 ou N° II de *Van Duyse*). Ils peuvent également coexister avec des dépôts pigmentaires de la capsule (*Franke*) ou des dépôts gris floconneux. Mais il est bien plus rare d'observer des filaments adhérent à la face profonde de la cornée (*Makrocki* et *Vossius*).

Rarement ces filaments s'anastomosent en un treillis délicat placé devant la pupille ; généralement ils sont isolés. On a le plus souvent affaire à des filaments très fins, élastiques, plus ou moins nombreux,

tantôt translucides, tantôt blanchâtres, tantôt présentant à leur surface du pigment irrégulièrement distribué, leur donnant une teinte grisâtre, opaque, ou brune. La coloration grisâtre est la plus fréquente — ces filaments sont moins colorés que l'iris ou d'une couleur identique à celle de son stroma surtout à la périphérie. Certains changent de configuration ; ils sont rectilignes ou onduleux, sinueux, tendus ou relâchés avec les mouvements de dilatation (atropine) ou de rétrécissement (ésérine) de la pupille. Ils sont simples ou ramifiés ; ils s'insèrent toujours sur le petit cercle de l'iris, ou collerette de *Krückmann* ou cercle de *Mascagni*, et jamais sur le bord sphinctérien.

Pour préciser leur zone d'attache irienne, le biomicroscope est parfois indispensable, car il permet de les différencier des exsudats ou synéchies, qui prennent leur insertion sur le bord sphinctérien.

De plus, les filaments ne gênent pas le jeu normal de la pupille à l'inverse des synéchies. Nous rappelons que ces filaments sont formés de tissu conjonctif pauvre en noyaux et de reliquats de vaisseaux sanguins oblitérés, enveloppés de pigment.

Membranes. — Les membranes observées peuvent être de diverses variétés. Elles sont unilatérales ou bien plus rarement bilatérales. Le type de membrane épaisse, complète, et pigmentée est celui de *Terrien* et *Mawas*. Leur cas était typique, bilatéral. Les membranes étaient opaques car fortement pigmentées et réduisaient l'acuité visuelle à un taux très insuffisant ; elles étaient donc justiciables d'un traitement chirurgical.

Notre observation de la Clinique de l'Hôtel-Dieu présente le même type, mais conserve l'acuité visuelle à un taux sensiblement normal et dispensant de l'intervention ; de plus, la membrane de l'œil droit est adhérente à la cristalloïde antérieure.

Les cas de membranes adhérentes à la cornée, sont très rares. Ce n'est que très exceptionnellement qu'on trouvera une membrane grillagée, extrêmement fine, en toile d'araignée avec des prolongements filiformes la rattachant à la collerette irienne. Il en est de même des membranes plus ou moins continues, réticulées avec des tractus tendus au devant du champ pupillaire (Observation 22 ou N° I de *Van Duyse*) et des membranes réduites au réseau vasculaire fœtal comme dans l'observation III de *Van Duyse* où une telle malformation coexistait avec de l'aniridie. Nous pourrions redire la même chose pour la forme spéciale de *Meesmann*, celle de *Wolfrum* et celle de *Mayerhausen*. Le type *Meesmann* est translucide, le *Wolfrum* est troué, et le type *Mayerhausen* est caractérisé par une membrane couvrant les deux tiers supérieurs de la pupille.

Nous rappelons que notre observation (Observation N° 1) tirée du Service de Clinique Ophthalmologique de *M. le Professeur Rollet* réalise le premier cas de membrane bilatérale examinée rigoureusement au biomicroscope. L'observation de ce cas à la fois très rare et très intéressant a été faite par *M. le Docteur Jacques Rollet*, chef de Clinique, dont la commu-

nication, en collaboration avec *M. le Docteur Bujadoux*, a paru dans le *Lyon Médical* du 22 février 1931.

Nous faisons aussi remarquer que la majorité des formes décrites se retrouvent dans les 64 observations que nous avons recueillies, et auxquelles il suffira de se reporter pour une meilleure compréhension anatomo-clinique.

Etude histologique

Il est classique de citer les trois examens histologiques de fragments de membrane pupillaire, faits par *Ponfick* et *Cohn* en 1881, *Van Duyse* en 1886, et *Weld* et *Bork* en 1886. Il faut y ajouter un très intéressant et récent examen fait par *Terrien* et *Mawas*, en 1916, qui ont étudié une membrane complète.

Ponfick examina des fragments d'iris et de membrane pupillaire excisés par *Cohn* chez une jeune fille de 23 ans. Les filaments persistants excisés naissaient sur la face antérieure de l'iris par des espèces de procès situés à un tiers de millimètre du bord pupillaire. Ils étaient saupoudrés de granulations pigmentaires. Les vaisseaux qui traversaient les filaments provenaient des vaisseaux iriens. Les filaments avaient la même structure que les procès qui leur donnaient origine. On y trouvait un tissu conjonctif fibrillaire, en tractus denses, à stries parallèles, légèrement ondulées aux points d'inflexion, parcouru par de nombreux capillaires qui se recour-

baient en anse pour suivre le chemin par lequel ils étaient venus. Sur les deux surfaces antérieure et postérieure on trouvait par places un revêtement épithélial, et çà et là des cellules pigmentées.

Des granulations pigmentaires recouvraient les filaments. Quant aux vaisseaux ils étaient remarquables par leur adventice très hypertrophiée, expliquant le défaut de résorption.

Weld et Bork, en 1886, pratiquèrent l'examen sur un cadavre.

Des filaments pigmentés anastomosés partaient du petit cercle de l'iris pour se rendre à une membrane centrale insérée sur la capsule antérieure. Les filaments correspondaient à des vaisseaux collabés, à lumière étroite, visible par places et pourvus d'une gaine conjonctive épaisse renfermant des cellules pigmentaires. A leur point d'insertion sur la capsule antérieure se trouvaient des cellules pigmentées, larges, aplaties, pourvues de noyaux clairs et de plusieurs prolongements. Les auteurs rapportaient la persistance des filaments à l'hyperplasie de l'adventice des vaisseaux dont l'oblitération était ainsi empêchée.

Van Duyse et Ponfick, en 1886, firent l'examen histologique de restes de membrane pupillaire chez une petite fille de 1 an décédée de gastro-entérite (Observation 6 ou II de *Van Duyse*).

Les filaments se continuaient de l'iris jusqu'à la membrane du centre capsulaire par des prolongements extrêmement fins, ténus et presque transpa-

rents; c'étaient des capillaires reconnaissables à leurs noyaux endothéliaux et à une adventice très développée. Tous les vaisseaux persistants étaient vides de sang sauf un seul recouvert de quelques rares cellules conjonctives qui montrait encore les globules sanguins déformés, détruits, pour la plupart. La plaque centrale était constituée par du tissu conjonctif fibrillaire à éléments fusiformes très condensés et très serrés vers la base du quadrilatère et dans les adventices des vaisseaux les éléments conjonctifs étaient fortement chargés de fines granulations pigmentaires. Les vaisseaux persistants étaient sclérosés et non résorbables.

Dans ces trois observations, l'étude histologique a été faite sur des fragments seulement de membrane pupillaire prélevés soit au cours d'une iridectomie, soit après la mort. Il s'agissait, en effet, de filaments pupillaires, et non de véritable membrane mobile; c'est à *Terrien* et *Mawas* que revint le mérite de pratiquer en 1916 l'examen histologique d'une membrane pupillaire complète excisée de l'œil droit d'un soldat de 21 ans dont l'acuité visuelle était égale à 1/10.

Sur une coupe transversale colorée par l'hématoxyline-éosine, après fixation dans le liquide de *Zenker*, la membrane se présentait limitée de toutes parts par un épithélium pigmentaire ressemblant au premier abord à l'épithélium postérieur de l'iris normal, cependant avec un peu moins de régularité dans l'ensemble des lignes cellulaires pigmentées. A l'intérieur de ce sac, c'est-à-dire dans toute son épaisseur, la

membrane était formée par du tissu conjonctif lâche, surtout rempli par des cellules pigmentées et des vaisseaux du type capillaire. L'épithélium pigmentaire qui recouvrait la membrane pupillaire était constitué par des cellules plus ou moins cubiques, dont le protoplasma était rempli par du pigment brun foncé, sous forme de fines granulations ou de mottes irrégulières, avec au centre un noyau arrondi; généralement, 3 assises de cellules formaient l'épaisseur de cet épithélium. On n'observait à son niveau aucune différenciation spéciale, notamment aucune différenciation musculaire ectodermique.

Le stroma était constitué par des cellules du type conjonctif, quelques-unes rondes, les autres, les plus nombreuses, de forme allongée, du type rameux. Le protoplasma de toutes ces cellules, de même que leurs prolongements les plus fins, contenaient une fine poussière de pigment brun foncé. Les cellules s'anastomosaient les unes avec les autres et formaient, dans leur ensemble, un réseau tendu entre l'épithélium pigmentaire antérieur et postérieur. Entre les cellules il existait aussi quelques fines fibrilles conjonctives et surtout de nombreux capillaires sanguins. Ces capillaires étaient tous perméables et remplis de globules rouges normaux; ils étaient de deux sortes, capillaires minuscules à type embryonnaire et larges capillaires à paroi épaisse, ressemblant à ceux de l'iris adulte normal. Les cellules constituant ces capillaires étaient, elles aussi, chargées de pigment.

En somme, la structure histologique de cette membrane pupillaire permettait de la comparer à un iris

en miniature dont elle possédait tous les éléments structuraux à l'exception des différenciations musculaires ectodermiques (sphincter et dilatateur pupillaires).

Il s'agissait, dans le cas de *Terrien* et *Mawas*, d'une membrane richement vascularisée et non d'un vestige embryonnaire quelconque, atrophié ou déformé par une inflammation intra-utérine.

Rumszewicz a fait l'examen histologique d'une partie de membrane pupillaire excisée de l'œil gauche d'un jeune homme de 20 ans.

Les filaments, recouverts du même endothélium que l'iris, contenaient : 1° un tissu conjonctif à éléments condensés parmi lesquels des cellules aplaties ; 2° des cellules fusiformes ; 3° des cellules ovalaires semblables aux globules sanguins ; 4° des cellules fusiformes et ovalaires pigmentées ; 5° des capillaires différant de ceux de l'iris par leur direction plus horizontale, qui s'anastomosaient avec les capillaires de l'iris et charriaient des globules sanguins.

Quant à la membrane entre les filaments, elle contenait quelques cellules fusiformes çà et là pigmentées, des cellules ovalaires encore moins pigmentées.

D'après *Bruckner* et ses observations sur le lapin, la membrane pupillaire est formée, au début surtout, par des cellules conjonctives à noyau rond, pourvues de vacuoles pouvant se trouver entre les vaisseaux à des hauteurs différentes.

La plupart sont à un niveau répondant au milieu

des vaisseaux, d'autres plus haut ou plus bas, mais toutes sont dans les intervalles vasculaires.

Bruckner pense que ces cellules sont analogues à d'autres existant dans la partie antérieure du vitré ; les cellules de la partie centrale commencent à disparaître au 6° ou 7° mois. La région périphérique de la membrane pupillaire, à partir de son union avec le reste de la tunique vasculaire du cristallin, est bien plus abondamment pourvue de cellules.

D'après *Bruckner*, cette partie de la membrane contient également des cellules à vacuoles entre les vaisseaux, mais en outre d'autres cellules conjonctives plus superficielles à noyau ovale, sans vacuoles, ces dernières plus nombreuses ; suivant cet auteur, au moment de la disparition de la membrane, ces cellules à noyau ovale s'incorporent au stroma irien.

Lodato a décrit dans la membrane pupillaire de l'embryon humain du 3° mois un réseau élastique occupant la face profonde de la membrane et dont l'existence est transitoire car il a disparu au 4° mois. D'autre part *Toufesco* a signalé des fibres élastiques tendues entre les parois des vaisseaux. *Königstein*, d'après une étude microscopique de membranes pupillaires de lapin à 4, 5, 6 mois, a trouvé aux bords de la membrane de nombreuses cellules fusiformes en anneau compact uni au sphincter. Au 6° mois, la membrane pupillaire était remplie de nombreuses cellules fusiformes disposées parallèlement aux vaisseaux et partout dans l'intérieur de la membrane. Dans cette membrane se trouvaient déjà quelques fibrilles conjonctives devenant plus tard plus nom-

breuses entre les vaisseaux et disposées parallèlement à leur axe. Les vaisseaux étaient remplis de cellules du tissu conjonctif.

Quant à l'endothélium qui recouvrait les surfaces antérieure et postérieure, il était discontinu.

Pour *Rumszewicz*, les membranes pupillaires persistantes seraient différentes au point de vue structure des membranes pupillaires fœtales.

Il s'agirait donc plus d'un développement irrégulier de la membrane que d'une persistance, la membrane pupillaire fœtale étant très mince et sans pigment, la membrane persistante étant bien plus forte, plus épaisse et très souvent pigmentée.

En résumé, les résidus de membrane pupillaire persistante se composent de tissu conjonctif fibrillaire dense, condensé, à cellules ovalaires ou fusiformes rares, avec des capillaires oblitérés à une seule enveloppe (adventice très hypertrophiée), de rares noyaux endothéliaux, des globules sanguins déformés et désagrégés, tous ces éléments étant saturés de fines granulations pigmentaires.

La sclérose vasculaire adventicielle bien caractéristique serait, pour certains auteurs, un stigmate d'hérédo-syphilis.

CHAPITRE IV

Examen clinique à l'éclairage oblique et au biomicroscope

Ces malformations congénitales se manifesteront par des signes objectifs et subjectifs. En réalité ces derniers sont insignifiants et ne nous retiendront pas longtemps. Nous aurons surtout en vue les signes objectifs.

SIGNES OBJECTIFS. — L'étude anatomique très précise que nous avons faite nous dispensera ici d'une longue description. Nous insisterons plus spécialement sur les deux points suivants : d'une part la façon de conduire l'examen et en particulier nous insisterons sur l'importance de l'examen biomicroscopique ; d'autre part nous envisagerons avec quelques détails certaines formes rares, des lésions associées, au niveau du cristallin, notamment. L'examen pratiqué à l'éclairage oblique et avec l'aide du *microscope cornéen* nous permettra de reconnaître très sou-

vent des reliquats étoilés sur la cristalloïde antérieure ; en mettant la lampe à notre gauche, en focalisant un faisceau sur la cristalloïde que l'on balaiera sur toute sa surface de gauche à droite, nous pourrions voir briller en blanc à gauche de la cristalloïde éclairée et au-devant d'elle, des vestiges stellaires extrêmement discrets, d'une ténuité exceptionnelle, s'anastomosant parfois en réseau, mais le plus souvent isolés. Nous rappelons que leur fréquence est considérable, puisqu'ils existent dans 30 à 40 % des cas.

Le biomicroscope permet de voir des filaments fins qui passeraient inaperçus à un autre mode d'investigation, de préciser le mode d'insertion de ces filaments, constant, en un point de la périphérie du petit cercle de l'iris, et d'en faire dans les cas douteux le diagnostic avec les synéchies inflammatoires. A un examen minutieux, on peut voir de minces filaments en apparence simples se dédoubler, s'entrecroiser, s'anastomoser.

Toutes les formes de membrane pupillaire seront nettement vues à l'aide de ce précieux instrument, depuis les fins tractus, brides, cordons aux membranules, tramules et membranes. Nous faisons remarquer que ces dernières formes sont d'observation très rare. Nous n'insisterons pas sur ces points, sous peine de nous répéter ; nous nous contenterons de souligner quelques points intéressants :

1° La constatation rare de fibres ou membranes pupillaires adhérentes à la cornée — où la théorie de l'inflammation intra-utérine (perforation de la cornée

à la suite d'une ophtalmie purulente des nouveau-nés) l'emporte sur celle de l'arrêt de développement.

2° La coexistence d'anomalies congénitales et de formes typiques ou de reliquats de la membrane pupillaire : embryotoxon postérieur de la cornée (*Kayser*), aniridie (*Van Duyse*), colobome irido-choroïdien typique (*Seggel*), par défaut d'occlusion de la fente fœtale ou processus inflammatoire intra-utérin, colobome irien à pont (*Saemisch* et *Talko*), colobome irien atypique (*Plange*), colobome du nerf optique, polycorie (*Rumschewitsch*), cataracte zonulaire (*E. Beyer*), cataracte centrale sous-capsulaire (*Cohn*, *Horner*), fibres optiques à myéline de la rétine (*Schleich*), atrophie des membranes profondes (*Von Hasner*, *Philips*), microphthalmos (*Michaelsen*), persistance de l'artère hyaloïdienne.

3° Enfin, et c'est là un point très intéressant, d'observation récente, le biomicroscope a retenu l'attention des ophtalmologistes sur la coexistence de plus en plus fréquente des reliquats minimes de la membrane pupillaire et de certaines cataractes polaires antérieures.

Quel est donc le principe de cet appareil si précieux, dont nous avons déjà esquissé l'histoire, et qui est le résultat de longues recherches, et le fruit de nombreux perfectionnements successifs ? Cet appareil, dont l'usage, de plus en plus répandu, a sinon remplacé du moins mis au second plan l'ancien procédé d'examen à la loupe et à l'éclairage latéral, est basé sur la combinaison de la lampe à fente et du microscope cornéen.

Le principe de la lampe à fente est de faire projeter par la lentille d'éclairage non les rayons émis par le corps lumineux lui-même, filament de *Nernst* ou de *Wolfram*, mais ceux qui émanent d'une image de ce corps.

La lampe à arc focale constitue le meilleur mode d'éclairage. Avec la lentille diaphragmée de *Vogt* de 70 m/m de distance focale et une fente très étroite, 1/5 à 1/10 de millimètre, la lampe *Nitra* donne un faisceau homogène, aminci, réalisant une piqure optique qui éclaire vivement les détails structuraux des tissus. Le mode de projection *Vogt* convient bien aux lampe à arc : l'image de l'arc vient se former à la surface de la lentille d'éclairage. Emploi d'un condensateur. Le microscope fournit des grossissements variables de 10 à 100 diamètres linéaires.

Méthodes d'examen : 1° Examen à l'éclairage direct ; 2° Examen indirect, diaphanoscopique ou par transparence dans la lumière réfléchie ; 3° Examen dans les zones miroitantes ou zones de discontinuité ; 4° Examen à l'éclairage oblique, le plus utilisé surtout dans l'examen des couches antérieures de l'iris, du liséré pigmentaire, des reliquats pupillaires et des synéchies, et même des opacités fines de la cristalloïde antérieure.

La biomicroscopie à la lumière diaphragmée constitue un excellent moyen d'investigation pour l'étude des processus histologiques se déroulant dans le segment antérieur de l'œil et même jusqu'au delà du cristallin.

Cette méthode permet, en effet, de voir des restes

vasculaires même très discrets aussi bien sur la colerette de Kruckmann que sur la cristalloïde antérieure.

L'examen clinique biomicroscopique dépiste parfois les cas de vestiges pupillaires adhérents à la cornée, dont nous soulignons la rareté. *Onfray* et *Margérin* n'en ont trouvé dans la littérature qu'une dizaine. *Samelson* observa le premier en 1880 chez une malade de 20 ans, de nombreux filaments pupillaires de couleur semblable à celle de l'iris, partant d'un leucome central de l'œil gauche pour aller s'implanter sur la membrane irienne. Le cas était bilatéral. Il y avait également une cataracte polaire antérieure légèrement pyramidale.

Il s'agissait donc de synéchies irido-cornéennes par perforation de la cornée, suite d'une blennorragie des nouveau-nés.

Zirm, en 1898, décrivit cette malformation chez une jeune fille de 13 ans, atteinte de cataracte depuis un an ; sur l'œil gauche du côté temporal des filaments au nombre de 4 partaient de la marge du petit cercle de l'iris à 1 m/m 1/2 du bord pupillaire pour venir s'implanter sur un leucome cornéen peu dense ; d'autres filaments, émanant du côté nasal de la crête saillante du petit cercle, flottaient par leur extrémité libre dans l'humeur aqueuse. *Zirm* est du même avis que *Samelson* : les filaments adhèrent au leucome à la suite d'une perforation intra-utérine de la cornée.

Wustefeld, en 1901, trouva dans l'œil gauche d'un enfant de 10 ans une opacité centrale de la face pro-

fonde de la cornée reliée au petit cercle de l'iris par de nombreux filaments brunâtres amastomosés. Dans ce cas il ne s'agissait pas d'inflammation intra-utérine (perforation de la cornée avec synéchie antérieure), mais bien d'un arrêt de développement.

Les cas de mélanose congénitale de la cornée, rapportés par *Krukenberg*, reconnaîtraient la même origine (*fuseaux de Krukenberg*).

Les filaments irido-cornéens, très curieux, s'insèrent sur la cornée, soit sur une tache miliaire de la membrane de *Descemet* (*Makrocki*), soit sur une opacité circonscrite de la profondeur du tissu cornéen. Cette variété de reliquats de la membrane pupillaire, plus rare que celle caractérisée par l'existence de filaments et de plaques plus ou moins pigmentées et localisées dans le plan irido-pupillaire, en impose pour un leucome cornéen avec synéchies antérieures étirées.

Quant aux fuseaux de *Krukenberg*, nous les rattachons, avec cet auteur et *Stock*, au pigment d'une membrane pupillaire primitivement adhérente à la face postérieure de la cornée et secondairement détachée ; voici leurs signes cliniques biomicroscopiques et la classification de leurs caractères dans 10 cas sur les 25 cas décrits seulement depuis 1899 :

1° Distribution des dépôts pigmentaires : bilatéraux, symétriques, ovales (excepté 1 cas où ils étaient horizontaux). Aspect granulaire.

2° Dimensions des fuseaux : de $2,5 \times 1$ à $4,25 \times 3,25$ m/m.

3° Couleur du pigment : brun doré à chocolat ;

4° Couleur de l'iris : brune dans 5, grise dans 5.

5° Lésions associées : congénitales dans 2, acquises dans 2.

6° Réfraction : myopique dans 8 (dans 3 d'un haut degré), hypermétropique dans 2.

7° Vision : aussi bonne que s'il n'y avait pas de pigment.

8° Sexe : féminin dans 8, masculin dans 2.

9° Evolution : après un laps d'années, ni évolution ni rétrocession.

Cette pigmentation de la surface postérieure de la cornée congénitale ou acquise, est donc d'observation rarissime.

Il n'en est pas de même des cataractes polaires antérieures en relation avec des vestiges de la membrane pupillaire.

Anomalies congénitales associées; cataracte polaire.

Depuis l'emploi de la lampe à fente et du microscope cornéen, l'attention des observateurs est parfois attirée par la coexistence de reliquats plus ou moins abondants de membrane pupillaire et d'anomalies congénitales de l'iris, en particulier la mélanose (observation 59), l'ectropion de l'uvée, et surtout le *colobome*. Mais, fait important, le biomicroscope a permis d'établir des relations entre certaines opacités congénitales de la région polaire antérieure du cristallin et les malformations de la membrane pupillaire.

C'est sur cette concomitance des deux ordres d'anomalies congénitales que l'on s'est basé pour expliquer l'origine de certaines cataractes dans une malformation ou dans un vice de développement de la mem-

brane pupillaire. Jusqu'ici ces faits étaient peu nombreux : aussi cette conception n'était pas admise sans conteste. La biomicroscopie a montré qu'ils étaient plus fréquents qu'on ne le pensait.

Tout à tour *Beck* (1838), *Weber* (1864), *Horner*, *Van Duyse* (1886) ont décrit des cas d'un tel ensemble d'anomalies pupillo-cristalliniennes et ont pensé à une relation pathogénique entre ces deux malformations.

En 1891, *Mules*, *Marcus Gunn* et *Stephenson* rapportèrent des faits cliniques analogues à la Société Ophtalmologique du Royaume-Uni.

De même *Sidney Stephenson* en 1893, *Norris* en 1896, signalèrent plusieurs cas de concomitance d'opacités capsulaires et de vestiges de la membrane pupillaire.

En 1914, *Terrien* rapporta deux cas nouveaux. Dans la première observation il s'agissait d'une opacité polaire centrale antérieure bilatérale et reliée par de fins tractus à la face antérieure du petit cercle de l'iris : il existait aussi d'abondants dépôts pigmentaires. Chez le deuxième malade, les malformations étaient bilatérales : il y avait un dépôt capsulaire central d'où se détachaient quelques tractus irido-pupillaires, avec, à la périphérie, une série d'opacités arrondies, de couleur blanc bleuâtre, qui disparaissaient dans l'examen ophtalmoscopique avec le miroir plan.

En 1922, *Thomson* découvrit sur 7.500 écoliers, 7 cas d'opacités capsulaires congénitales, associées à des dépôts pigmentaires ou à de fins tractus pupillaires. Ces cataractes avaient l'aspect « des opa-

cités blanchâtres ou bleuâtres comme les points blancs sur les œufs du canard ».

L'examen biomicroscopique a permis de pousser l'étude de ces malformations congénitales.

En 1920, *Lowenstein* publia 2 cas. Chez ses deux malades la cataracte capsulaire était reliée à une opacité péri-nucléaire par une opacité fusiforme allant de l'une à l'autre. En outre, présence de fines particules pigmentaires situées à l'intérieur du cristallin, sous la cristalloïde antérieure. Il signala aussi que sur 11 cas de cataracte zonulaire, il a retrouvé 5 fois des reliquats pupillaires.

En 1921, *Vogt*, sous le nom de « décalque », décrit une opacité située à l'intérieur du cristallin, et présentant même aspect et même dimension qu'une opacité superficielle capsulaire placée directement en face d'elle, mais dont elle était séparée par une couche transparente. Il souligna ce décalque dans trois observations.

Plus récemment, *Riedl* apporta 5 cas nouveaux de cataracte capsulaire, dont 3 avec filaments de membrane pupillaire. Dans les 5 cas il constatait la présence de petites taches pigmentaires dans le sac capsulaire. Il y voyait avec *Lowenstein* une preuve anatomique du rôle de la membrane pupillaire dans l'écllosion d'opacités congénitales profondes du cristallin.

On peut ainsi classer ces anomalies congénitales associées d'après la forme de l'opacité cristallienne :

a) *Cataracte polaire antérieure* (punctiforme centrale ;

b) *Cataracte pyramidale* ;

c) *Cataracte capsulaire punctiforme* en couronne ou en taches de bougie.

Ces formes peuvent être associées ou non à des opacités profondes intracristalliniennes : calque ou double, opacité fusiforme, opacité de suture, opacité péri-nucléaire.

Suivant les formes de membrane pupillaire, il existe des modalités diverses :

Opacités avec reliquats abondants (pseudo-membranes) ;

Opacités avec reliquats discrets (tractus irido-pupillaires) ;

Opacités avec absence de reliquats filamenteux, au moins d'un côté.

On peut décrire aussi des formes accompagnées d'autres vices de développement (colobomes, strabisme, nystagmus).

Les formes de cataractes polaires antérieures et pyramidales sont bien connues. Par contre, les cataractes capsulaires antérieures ne sont connues d'une manière précise que depuis l'emploi de la lampe à fente et du microscope cornéen.

A l'examen biomicroscopique : on voit des taches de couleur blanc bleuâtre comme des taches de bougie, de forme arrondie ou ovale, à contours nets, limitées par une dépression en gouttière de la cristalloïde antérieure. Elles sont disposées en couronne autour du pôle antérieur du cristallin, le plus souvent

cachées par l'iris, en éclairage normal à la lumière du jour, et n'apparaissent qu'à la faveur d'une mydriase relative provoquée par l'obscurisation ou l'atropine. La lampe à fente montre qu'il s'agit d'une opacification ou d'une modification de la densité optique de la cristalloïde antérieure.

En éclairage indirect, les taches de couleur ambrée disparaissent complètement au regard. Elles sont souvent recouvertes partiellement par des reliquats pigmentaires étoilés ou en contact avec un tractus capsulo-pupillaire ; elles sont également souvent accompagnées dans la profondeur du cristallin par une véritable opacité sœur ou calque de *Vogt*. L'acuité visuelle est conservée dans ses limites normales.

Ces caractères permettent de les distinguer des reliquats d'iritis fœtale, véritables pseudo-membranes.

SIGNES FONCTIONNELS. — Cette étude des signes objectifs étant faite, passons aux *troubles fonctionnels*.

Nous sommes frappés par la discordance qui existe entre les signes objectifs et les signes subjectifs.

Très souvent le sujet ne se plaint de rien et ce n'est qu'à un examen fortuit qu'on découvre une membrane pupillaire. Les formes complètes mêmes sont compatibles avec une bonne vision et la plupart du temps l'acuité visuelle est conservée.

Chez certains sujets, une vision défectueuse provenant d'une anomalie congénitale oculaire concomitante (choroïdite, colobome irien, choroïdien ou pupillaire, cataracte polaire antérieure, zonulaire, pyramidale ou floriforme) permet à un examen soigneux,

avec l'aide du biomicroscope au besoin, la découverte fortuite d'une membrane ou d'un reliquat pupillaire persistant.

Chez une malade entrée dans le service ophtalmologique de M. le Professeur *Rollet*, qui présentait des nœvi pigmentaires de l'iris, un examen biomicroscopique révéla des amas étoilés sur la cristalloïde, forme fréquente des reliquats pupillaires.

La membrane pupillaire peut être associée également à l'aniridie, à la polycorie, à la persistance de l'artère hyaloïdienne, et les troubles observés sont ceux de ces affections ; de même à l'astigmatisme et au strabisme qui reconnaissent dans certains cas la même origine hérédosyphilitique.

Généralement aucun trouble visuel ; toutefois des brides ont pu entraîner chez quelques sujets de l'amblyopie, très rarement de la polyopie. En tout cas, l'amblyopie n'a jamais été assez accusée pour nécessiter l'iridectomie, ce trouble se corrigeant d'ailleurs parfois avec l'âge.

Enfin très exceptionnellement, comme dans le cas de *Terrien* et *Mawas*, on pourra trouver une acuité visuelle réduite à un taux infime de l'ordre de 1/10 à 1/20 pour fixer les idées, pouvant commander une intervention chirurgicale, iridectomie, ou à la rigueur extraction de la membrane.

CHAPITRE V

Pathogénie de la persistance de la membrane pupillaire

Nous laisserons de côté les théories anciennes que nous avons envisagées dans notre étude historique. De même nous serons bref sur la théorie émise par *Dor* en 1888, admettant une anomalie ou arrêt de développement. Celle-ci consiste à admettre que le dédoublement de la couche mésodermique commune insinuée entre le cristallin et l'ectoderme qui doit donner naissance à la cornée proprement dite et à la membrane pupillaire ne s'est pas produit ou ne s'est produit que partiellement ; cette couche est demeurée entière dans sa plus grande partie, constituant la persistance.

Ce mécanisme d'arrêt de développement au cours du dédoublement de la cornée primitive, théorie de *Makrocki-Wustefeld*, explique bien certains cas de membrane pupillaire adhérente à la cornée. Mais dans la plupart des cas, on doit, semble-t-il, tenir

compte de l'élément inflammation. *Seefelder* avait établi, d'après un cas anatomique, une relation entre la persistance de la membrane pupillaire adhérente à la cornée et les taies cornéennes inflammatoires. Il avait pourtant reconnu la coexistence d'une persistance de la membrane et d'une cornée incomplètement développée dans un autre cas qui s'accompagnait également d'une déhiscence de la membrane de *Descemet*. La théorie inflammatoire permet d'interpréter l'adhérence de la membrane pupillaire à la cornée, pour fixer les idées, de la façon suivante: immédiatement après la naissance, soit dans la vie intra-utérine, il y a eu perforation ulcéreuse de la cornée, le plus souvent due à une blennorrhagie des nouveau-nés. Les restes de membrane pupillaire encore présents ont contracté une adhérence avec la perforation cornéenne; il en est résulté une bride irido-cornéenne. Les membranes totales adhérentes à la cornée, d'observation très rare, reconnaissent également la même pathogénie.

Schweigger a démontré que dans des cas graves de kératite interstitielle, l'étroitesse de la chambre antérieure et le gonflement de l'iris déterminent le contact direct de ce dernier avec la membrane de *Descemet*, dont l'endothélium se détruit; finalement l'iris se soude à la face postérieure de la cornée, la soudure s'étirant en un filament unique ou en des filaments multiples le jour où la chambre antérieure se restaure bien.

Vossius fait allusion à des exsudats filamenteux tendus dans la chambre antérieure, dans un cas de

cyclite et y dessinant un réseau en relation avec de volumineux dépôts sur la membrane de *Descemet*. Il croit à la sclérose adhérente périphérique et à la soudure du stroma irien à la cornée.

Récemment, *Fracassi*, se basant sur l'étude clinique et histologique d'une membrane pupillaire bilatérale de développement exceptionnel, sur la sclérose des vaisseaux pupillaires, et sur la réaction de *Wassermann* positive, conclut qu'elle n'est que le produit d'une inflammation intra-utérine du segment antérieur du globe oculaire le plus souvent hérédosyphilitique. Il fait remarquer que de même que les inflammations de l'iris ont une répercussion sur l'uvéa, la membrane pupillaire persistante est presque toujours accompagnée d'autres anomalies congénitales montrant que le processus inflammatoire ne s'est pas borné à la seule membrane irido-pupillaire.

Pour *Onfray* et *Margerin*, les reliquats de membrane adhérents à la cornée seraient le plus souvent des cicatrices d'iritis survenues pendant la vie intra-utérine au moment où existait encore la membrane pupillaire.

Van Duyse pense que la cornée primitive s'est bien dédoublée vers la fin du 2^e mois en iris et membrane pupillaire vasculaire et cornée définitive ; mais il croit que la membrane pupillaire adhère secondairement à la cornée au moment où la chambre antérieure est particulièrement étroite ; la malformation serait la conséquence d'une kératite intra-utérine ou même d'une ophtalmie des nouveau-nés. Cela se conçoit bien si on songe à la fréquence des reliquats pu-

pillaires à la naissance, que *Königstein* et *Schleich* ont rencontrés chez 8 % d'enfants nouveau-nés.

Fournier et *Lannelongue* pensent que la membrane pupillaire relève, comme beaucoup d'anomalies de développement de l'infection hérédo-syphilitique. La membrane pupillaire serait donc un stigmate dystrophique de l'hérédo-syphilis dans un grand nombre de cas. Ils se basent sur trois ordres de faits :

1° La coexistence sur le même individu d'arrêts de développement et d'affections congénitales souvent d'origine hérédo-syphilitique (becs de lièvre, Triade d'*Hutchinson*, pieds bots, etc.).

2° La coexistence sur le même œil de la membrane pupillaire et d'une choroïdite maculaire congénitale ou tardive, témoignant d'une inflammation hérédo-syphilitique, d'un colobome irido-choroïdien ou de stigmates acquis.

3° La lésion anatomo-pathologique de sclérose vasculaire adventicielle caractérisée par une hypertrophie de l'adventice des vaisseaux de la membrane pupillaire, la syphilo-toxémie frappant l'iris et la tunique vasculaire fœtale, au même titre que le rein, le foie et le cerveau, organes abondamment et finement vascularisés.

Antonelli, à propos du cas d'*Onfray* et *Margerin*, croit aux posthumes d'un processus pathologique intra-utérin au moment où la chambre antérieure était virtuelle. Le cercle pupillaire de l'iris s'est soudé en plusieurs endroits à la membrane de *Descemet* et la zone de cette dernière membrane comprise entre les synéchies a été troublée ou recouverte d'une fine cou-

che exsudative fibrineuse comme il en est des fausses cataractes accompagnant les synéchies postérieures.

Von Hippel pense de même : à la suite d'une inflammation le plus souvent d'origine hérédo-syphilitique avec ou sans perforation au cours de laquelle la chambre antérieure a été passagèrement rétrécie, cette étroitesse amène la soudure et l'accolement de la membrane pupillaire à la face postérieure de la cornée, qu'elle survienne quelques jours après la naissance ou pendant la vie intra-utérine. La persistance est la conséquence d'un épaississement anormal inflammatoire fréquemment hérédo-syphilitique.

Pour *Terrien*, l'inflammation fœtale est à la base de ses deux cas de coexistence de cataracte bilatérale et de reliquats pupillaires.

Parsons est également partisan de l'origine inflammatoire et pense d'autre part que la membrane pupillaire persistante est de nature et de consistance très variables.

Seefelder, étudiant les inflammations oculaires fœtales, constate que la membrane pupillaire participe à l'inflammation et doit être considérée, bien plus souvent qu'on ne l'admet comme la conséquence de processus inflammatoires fœtaux.

Comme on le voit, pour le plus grand nombre d'auteurs, l'origine des malformations irido-pupillaires est une inflammation oculaire embryonnaire ou fœtale, de nature infectieuse et plus particulièrement l'hérédo-syphilis. *Taylor*, *Galezowski*, *Lepage* sont de cet avis.

On peut admettre également une étiologie bacillaire

par transmission de la mère à l'embryon ou au fœtus, et l'hérédité. *Vogt* a remarqué, parmi les membres d'une même famille, des reliquats pupillaires accompagnés de cataractes congénitales.

Un point intéressant à étudier est la pathogénie des cataractes polaires antérieures associées à des malformations de la membrane pupillaire.

On peut affirmer qu'un grand nombre de cataractes capsulaires congénitales antérieures sont dues à un vice de développement de la membrane de *Wachendorf*. Il s'agit là de cataractes par malformation congénitale, étiologie différente de celle invoquée jusqu'ici : kératite perforante ou non perforante.

La cause de ces cataractes congénitales est une inflammation, le plus souvent l'infection hérédo-syphilitique qui frappe les vaisseaux pupillaires au 3^e mois de la vie intra-utérine, et par leur intermédiaire poursuit son action nocive jusqu'au niveau du cristallin dont elle lèse seulement l'enveloppe (cataracte capsulaire) ou bien dont elle frappe en même temps les fibres cristalliniennes sous-jacentes; si cette attaque est courte elle détermine la formation d'une opacité sœur ou calque de *Vogt*, ou bien si l'attaque persiste plus longtemps, une opacité fusiforme ou même périnucléaire peut se développer.

Pour *Lowenstein* et *Riedl*, l'action nocive de la membrane pupillaire sur le cristallin n'est pas douteuse et ils croient même que, sous l'influence d'une poussée inflammatoire, du tissu conjonctif et des éléments pigmentaires traversent la cristalloïde et pénètrent à l'intérieur de la lentille, troublant la forma-

tion nouvelle des fibres cristalliniennes. Ils expliquent ainsi la présence de grains pigmentaires sous la cristalloïde où ils ont pu les déceler sur l'œil vivant avec la lampe à fente.

Origine et nature de la pigmentation congénitale de la cristalloïde. — Pour *Franke, Schubert, Lepage, Picqué*, ces amas sont en rapport avec la membrane pupillaire.

Les auteurs modernes qui les ont étudiés avec la lampe à fente, comme *Vogt, Gallemaerts* et *Kleefeld, Koby*, les considèrent aussi comme des vestiges de la membrane pupillaire.

Toulant cependant en fait des reliquats d'une inflammation irienne qui prennent leur disposition caractéristique en épousant le dessin du chagrin de la cristalloïde antérieure.

Il semble que les reliquats pigmentaires, discrets à l'état normal, ou abondants et associés aux opacités congénitales, ont pour origine l'épithélium pigmentaire rétinien qui s'avance le long de la membrane pupillaire pour former la *pars iridica retinæ*.

Il y a dislocation et fragmentation du pigment rétinien, suivies de sa dissémination soit à l'état libre, soit par l'intermédiaire de cellules migratrices qui gagnent et suivent les vaisseaux pupillaires. Ceci explique qu'à l'état normal ces débris pigmentaires sont résorbés dans leur presque totalité, mais qu'à la suite d'un état inflammatoire, ils persistent en quantité plus abondante, ce qui est le cas pour les cataractes capsulaires antérieures. La disposition étoilée peut s'expliquer par la forme du réseau capillaire sanguin.

CHAPITRE VI

Statistiques

Les statistiques les plus variées ont été données par les auteurs.

D'après *Stephenson*, sur 3.414 yeux examinés, 68, soit 1,7 %, montraient des cas de membrane pupillaire persistante, avec 13 membranes bilatérales. Dans les autres cas, la fréquence était plus grande à droite qu'à gauche.

Königstein en a rencontré 21 cas sur 3.000 yeux de nouveau-nés examinés, *Schleich* 13 sur 150 (8 %), *Uhthoff* 6 sur 10.000 sujets. *Mooren* 14 sur 100.000. On voit que les divergences sont très accentuées suivant les auteurs : on peut en trouver une explication dans le fait que leurs observations ont porté sur un nombre de cas trop restreint pour certains, relativement important pour d'autres, et surtout que des reliquats pupillaires fréquemment observés à la naissance se résorbent en grand nombre ultérieurement.

Franke croit que les cas de persistance sont plus

fréquents qu'on ne le croit. Il regarde comme restes de la membrane pupillaire tous les filaments qui, partant de la surface antérieure de l'iris, dépassent le bord pupillaire. Voici sa statistique de 1885 :

Sur 3.508 malades, il trouve l'anomalie 32 fois, soit 0,9 %, dont 3 bilatérales; 14 cas avec des restes de membrane pupillaire sur la capsule du cristallin, 18 cas avec des filaments de l'iris.

Dans tous ces cas, *Franke* souligne la fréquence de l'astigmatisme : 32,5 %. Sur 13 cas examinés, 5 seulement avaient une acuité visuelle égale à 1. Chez tous les autres, la vision était diminuée soit par astigmatisme, soit par des opacités du cristallin, de la cornée, ou même par une maladie du nerf optique. L'œil droit était plus souvent touché que le gauche : 21 contre 15. Les individus du sexe féminin sont plus souvent touchés que ceux du sexe masculin : 19 contre 13.

A propos de l'influence du sexe, *Stephenson* trouve une fréquence de 2,25 % chez la femme et de 1,81 % chez l'homme.

A côté de l'astigmatisme, il faut signaler la fréquence du strabisme associé, remarqué par *Galezowski* et *Franke* : ceux-ci en font un stigmate dystrophique de l'hérédo-syphilis comme la membrane pupillaire. On a également considéré la fréquente association de colobomes, irien, choroïdien, ou papillaire et de certaines formes de membrane pupillaire. Enfin tout récemment l'usage du biomicroscope a permis de constater la grande fréquence de cataractes polaires antérieures associées à des vestiges de mem-

brane pupillaire, et d'établir une relation pathogénique de cause à effet entre ces deux anomalies ou l'action nocive de la membrane de *Wachendorf* sur le cristallin.

Diagnostic

Le diagnostic est évident et s'impose dans les formes typiques et relativement importantes de membrane pupillaire.

Par contre, dans les cas de reliquats discrets, le biomicroscope est de la plus grande utilité pour en faire le diagnostic avec des lésions inflammatoires.

Le diagnostic est parfois délicat ; il repose sur l'insertion, l'aspect et la forme de la membrane persistante.

La membrane pupillaire ou ses filaments prennent insertion sur le petit cercle de l'iris, en dehors de la zone sphinctérienne, à 1 m/m 5 environ du bord pupillaire. La membrane a deux colorations ; dans le trajet représenté par ses racines, siégeant au-devant de l'iris, elle est de même couleur que le stroma irien sous-jacent, tandis que la portion pupillaire est grisâtre ou pigmentée en marron par de fines granulations pigmentaires.

Si l'on instille de l'atropine, la membrane n'empêche pas l'iris de se dilater ou du moins dans une très faible proportion.

Au contraire dans les cas de synéchies postérieures

consécutives à l'iritis, qui ressemblent beaucoup aux tractus capsulo-pupillaires, on observe leur insertion au bord même de la pupille. A cet endroit l'ourlet uvéen est devenu irrégulier et déchiqueté parce qu'une partie du revêtement du « *pigmentum nigrum* » a disparu. Si l'on emploie un mydriatique la pupille se dilate fort irrégulièrement, étant bridée par les pseudo-membranes fibrineuses, devenues fibreuses et inextensibles.

Dans les cas de persistance de la membrane pupillaire on trouvera parfois, surtout si l'hérédo-syphilis paraît jouer un rôle, la coexistence d'autres anomalies congénitales qui ajouteront autant d'éléments de diagnostic : vices généraux de conformation : pied-bot, bec de lièvre, encéphalocèle ; anomalies oculaires : colobome palpébral du choroïdien, cataracte polaire congénitale ou microphthalmie uni ou bilatérale ; hypermétropie, astigmatisme ou strabisme jusqu'à un certain point.

On tiendra compte, d'après *Gire*, par ordre d'importance : 1° de la situation de la membrane ; 2° de l'état d'intégrité du cercle uvéen ; 3° de l'état des parties environnantes et même des annexes de l'œil (strabisme).

On fera de plus un examen ophtalmoscopique soigneux.

En général les persistances filiformes peuvent avoir du pigment par amas irréguliers sur leur face postérieure tandis que ce pigment se montre plus volontiers sur la face antérieure des fausses membranes d'origine pathologique.

On se basera aussi sur les caractères de structure, de forme, d'aspect, de couleur, sur l'élasticité des membranes ou fibres pupillaires ; mais surtout l'insertion sur le petit cercle de l'iris, appelé aussi cercle de *Mascagni* ou collerette de *Krückmann*, est le meilleur des arguments en faveur d'un reliquat congénital.

Si le diagnostic des tractus ou filaments est relativement facile, il n'en est pas de même des restes étoilés sur la cristalloïde antérieure. On ne les distinguera des dépôts inflammatoires, traces d'iritis ancienne (cellules épithéliales de la face postérieure de l'iris) qu'avec une longue expérience et à l'aide du biomicroscope. Les dépôts inflammatoires ont la forme d'exsudats plus volumineux pigmentés en rouge brun, ou blancs, de volume très inégal et toujours disposés en cercle, disposés parfois en plusieurs cercles concentriques, correspondant à des poussées successives et à des positions différentes du bord pupillaire dilaté par l'atropine. Lorsque ces exsudats souident l'iris à la cristalloïde, ils sont bien plus serrés et bien moins grêles que les reliquats embryonnaires et se fixent à la limite postérieure du bord libre au lieu de franchir ce bord et de se fixer sur la collerette, sans parler de la déformation de la pupille qui n'existe pas dans les reliquats embryonnaires.

Nous insistons sur l'intérêt du diagnostic différentiel avec les adhérences pathologiques. En effet, tandis que les persistances de la membrane pupillaire ont pour caractère commun leur innocuité, ne gênent pas la vision par elles-mêmes, pouvant d'ailleurs coïnci-

der avec une excellente acuité et ne relèvent pas en général d'un traitement chirurgical, les adhérences pathologiques, par contre, qui peuvent simuler dans bien des cas cette malformation, ont au contraire toutes les conséquences des irido-capsulites qui leur donnent naissance ; elles en ont toute leur gravité et nécessitent un traitement médical approprié et souvent même l'intervention chirurgicale.

Pronostic et traitement

La membrane pupillaire comporte un bon pronostic même dans ses formes de persistance complète, car l'acuité visuelle est généralement bien conservée.

La persistance est en règle générale définitive. Les cordons observés chez les gens âgés doivent leur persistance à une organisation histologique parfaite et à une vascularisation garantissant leur nutrition.

De Wecker a signalé pourtant la régression spontanée dans le jeune âge dans des cas infiniment rares, et encore ne s'agissait-il que de cordons, filaments ou fins tractus.

Hirschberg a assisté à une régression lente de la membrane pupillaire ; il a suivi un cas de 2 ans à 20 ans et il a vu les filaments de la membrane se résorber successivement (*Arch. Opht.*, 1906).

Krecker raconte le fait suivant : chez un sujet de 22 ans se trouvait une membrane pupillaire formée de plusieurs filaments s'insérant sur une plaque non pigmentée située au centre de la capsule. Un beau jour il constata que la plaque s'était détachée et que les filaments étaient en train de se résorber complètement (*Rev. Gén. Opht.*, 1926). Cet auteur pense que

les restes de la membrane pupillaire sont susceptibles de résorption après la naissance.

Cette résorption ne serait, d'après lui, que la reprise de la régression qui avait subi un arrêt pendant la vie fœtale, sous l'action d'une cause inflammatoire.

Sans être aussi optimiste que *De Wecker* et *Krecker*, nous admettons que le pronostic est bon. Quel est donc le traitement ? Nous ne connaissons pas de traitement étiologique de la membrane pupillaire persistante. Il semble, théoriquement, qu'un traitement spécifique appliqué dans le jeune âge, où l'on observe parfois une régression spontanée, peut avoir une action favorisante sur cette résorption. Telles sont du moins les idées de *Fournier* qui voit dans la membrane pupillaire persistante un stigmate dystrophique de l'hérédo-syphilis, au même titre qu'une choroïdite maculaire, un colobome irien dont la nature syphilitique est signée, et qui coexistent parfois avec elle ou ses reliquats. Mais, en réalité, si la résorption spontanée semble d'observation sinon douteuse, du moins rare, il semble encore plus douteux que la résorption qui avait subi un arrêt pendant la vie fœtale, puisse reprendre à un moment donné dans le jeune âge et surtout être accélérée par le traitement antisypilitique. En effet la disparition complète des vestiges pupillaires mêmes est exceptionnelle, et le plus souvent la persistance de la membrane pupillaire et de ses reliquats est définitive.

Mais, fort heureusement, la membrane pupillaire, dans l'immense majorité des cas, ne gêne pas la vision au point de nécessiter une intervention. Les membra-

nes complètes elles-mêmes, translucides ou pigmentées, ne donnent pas de troubles subjectifs importants et l'acuité visuelle est bonne. C'est précisément le cas de notre observation personnelle où l'on constate une vision très satisfaisante, atteignant presque l'unité à gauche, malgré une membrane épaisse ne dégageant que les parties périphériques de l'aire pupillaire. Chez le même sujet à droite l'acuité peut être considérée comme bonne également ; il n'est donc pas d'indication opératoire optique.

Donc la plupart du temps, aucune intervention, car le sujet voit bien, chose en apparence paradoxale quand il s'agit d'une membrane épaisse et relativement pigmentée.

Ce n'est que dans les cas exceptionnels de membrane très épaisse, fortement pigmentée, obstruant entièrement l'orifice pupillaire, réduisant l'acuité visuelle à un taux nettement insuffisant, de l'ordre de $1/10$ à $1/20$, que l'on posera l'indication d'intervenir.

En l'absence d'autres lésions oculaires congénitales graves, on pratiquera l'iridectomie optique, basée sur le principe de la pupille artificielle.

Très exceptionnellement on fera l'excision de la membrane.

L'ablation de la membrane a déjà été pratiquée par les anciens auteurs.

Nous rappelons que *Cheselden*, en 1728, fit le premier l'excision d'une membrane pupillaire, croyant faire l'abaissement de la cataracte ; de cette erreur naquit la « pupille artificielle ».

De Wecker opéra dans un but d'esthétique en enle-

vant une membrane de teinte blanchâtre chez une de ses malades.

Chez son premier malade, *Wicherkiewicz* fit une paracentèse périphérique en haut, saisit avec le crochet à iris la partie inférieure de la membrane qu'il entraîna au dehors en respectant la cristalloïde : l'amélioration fut sensible.

Le même auteur, chez un enfant de 6 ans, à pupille droite totalement obstruée, après ouverture de la chambre antérieure en haut, saisit la membrane avec le crochet à iris et parvint à la disciser suffisamment pour libérer le champ pupillaire. L'acuité visuelle réduite auparavant à la perception des doigts fut portée à 1/2.

Wiegmann a essayé vainement de disciser et d'enlever au synéchetome des membranes pupillaires. Il déchira les fibres qui les tenaient avec un crochet à iris mousse et réussit après à enlever la plaque centrale sur 4 yeux de 2 sujets.

Un cas d'extraction très intéressant de membrane pupillaire est celui de *Terrien* et *Mawas* (1916). Membrane pupillaire bilatérale, totale, mobile, pigmentée.

Acuité visuelle : V. O. D. = 1/10, V. O. G. = 1/15.

L'extraction n'a pas semblé difficile à ces auteurs précisément à cause de l'insertion de la membrane sur le petit cercle de l'iris à l'aide de minces cordelettes.

« Ayant remarqué que, sous l'influence de la contraction de la pupille, la membrane se portait très largement en avant, à la façon d'une voile gonflée par le vent, par suite du relâchement de ses cordelettes

d'insertion en raison du rétrécissement de la pupille et par là même du petit cercle artériel, siège d'insertion de ces cordelettes, les myotiques furent largement instillés la veille et le jour de l'opération. Celle-ci fut faite tout d'abord sur l'œil droit. Après lavage et anesthésie, le couteau de *de Graefe* fut introduit à l'extrémité externe du diamètre horizontal de la cornée, le tranchant dirigé en bas ; la pointe fut engagée très facilement entre la membrane pupillaire et la face antérieure de l'iris et dirigée vers la partie supéro-interne de l'iris ; puis, avant de faire la contre-ponction cornéenne et en ayant soin de n'imprimer au couteau aucun mouvement de retrait afin d'éviter l'issue de l'humeur aqueuse et par là même l'effacement de la chambre antérieure, toute la partie interne et inférieure des points d'attache de la membrane pupillaire sur l'iris fut sectionnée successivement en allant de la partie supéro-interne à la partie externe. Cette section fut d'autant plus facile qu'à mesure de la section des cordelettes, par suite de la rétraction de la membrane pupillaire vers le haut par les cordelettes demeurées en place, les inférieures venaient se présenter d'elles-mêmes sur le tranchant du couteau ; seules les deux cordelettes les plus externes furent respectées. Puis le couteau fut retourné sur place, en évitant l'issue de l'humeur aqueuse qui fut très minime et la section cornéenne fut achevée en même temps que celle des dernières cordelettes supérieures.

« La membrane pupillaire fut alors très facilement extraite avec la petite pince courbe à iris et les myo-

tiques furent instillés de nouveau. Il n'y eut pas trace d'enclavement ensuite. La pupille était parfaitement ronde et l'acuité visuelle, de 1/10 qu'elle était avant l'opération, redevint normale au 25^e jour.

« Le résultat fut donc parfait. Néanmoins, pour simplifier la technique, le retournement du couteau sur place après section de toute la moitié inférieure des cordelettes exposant à la perte de l'humeur aqueuse, et par là même pouvant rendre difficile la section des cordelettes supérieures restantes, *Terrien* et *Mawas* se proposaient, pour le second œil, de pratiquer l'opération en deux temps : section du plus grand nombre possible des cordelettes inféro-internes après simple ponction ; puis, le lendemain, après reformation de la chambre antérieure, section des cordelettes supérieures restantes, paracentèse et ablation de la membrane. Cette technique leur paraissait plus sûre encore, mais le sujet, craignant sans doute d'être repris pour le service militaire, ne s'est pas représenté. »

En résumé, le plus souvent il n'y aura pas de traitement à envisager en raison de la bonne acuité visuelle ; toutefois, dans les cas où cette dernière serait très diminuée, l'opération serait à proposer et on peut en espérer les meilleurs résultats, à moins d'anomalies congénitales graves concomitantes de l'œil.

Observations

Nous rapportons ici 64 observations, en faisant remarquer que seule l'une de nos observations personnelles (*observation I*), constitue l'unique cas de membrane pupillaire complète bilatérale observée au biomicroscope.

Nous classons nos observations en *formes complètes* (24 cas) et en *formes incomplètes* (40 cas), et dans chacun de ces groupes nous faisons des subdivisions.

I. — Formes complètes

A) EXAMENS BIOMICROSCOPIQUES

OBSERVATION I

(Clinique ophtalmologique de M. le Professeur ROLLET)
*Persistance bilatérale de la membrane de Wachendorf ;
examen biomicroscopique.*

X..., 22 ans, étudiant en médecine, s'est toujours bien porté ; rien à signaler dans ses antécédents héréditaires ; il a toujours remarqué que sa vue, surtout à droite, était

moins bonne. A l'examen pratiqué par M. le Docteur Jacques Rollet, chef de Clinique, on constate ce qui suit :

Rien aux annexes, ni à la cornée. La chambre antérieure est de dimensions normales. Des deux côtés, on constate que l'aire pupillaire est obstruée par une membrane ; l'examen biomicroscopique permet de préciser l'aspect de cette dernière.

A gauche, c'est une large membrane épaisse, de même couleur que l'iris, réunie à celui-ci par une dizaine de cordages, assez fins, s'insérant soit sur le petit cercle de l'iris, soit un peu plus en dehors que lui sur la face antérieure de l'iris : la membrane flotte dans l'humeur aqueuse. A la périphérie, entre elle et le bord pupillaire, ces cordages circonscrivent une série de petits orifices qui permettent l'examen ophtalmologique qui est négatif. Excellente vision : O. G. V. = $2/3$ avec sph + 1,50.

A droite, les annexes et la cornée sont également normales. Dans la chambre antérieure flotte également, mais beaucoup moins, une membrane pupillaire (fig. 1). Cette dernière, en effet, dans son quart interne, adhère à la cristalloïde antérieure par une adhérence irrégulière, se continuant par quelques points brunâtres étoilés, ayant l'aspect tout à fait typique des reliquats embryonnaires que l'on voit parfois exister seuls sur la cristalloïde. A part cela, la membrane, comme du côté opposé, est épaisse, non perméable aux rayons lumineux, présentant à la périphérie des cordages au nombre d'une quinzaine de ce côté. Entre ceux-ci sont ménagés comme autant de trous sténopéiques. L'acuité visuelle de ce côté est un peu moins bonne, V. = $1/2$ avec cylindr. + 0,75 à 85° et sph. + 1 d. Le fond d'œil est également normal.



Fig. 40. — Œil droit



Fig. 41. — Œil gauche

OBSERVATION II

Membrane pupillaire persistante et ectopie congénitale du cristallin. Examen biomicroscopique (Crebbins, février 1929).

Enfant de 9 ans, né probablement avec une difformité pupillaire de l'œil gauche mais ses parents ne remarquèrent rien jusqu'à son entrée à l'Ecole où il eut des difficultés pour suivre ses classes, il devait tenir les livres près de ses yeux pour lire. L'œil droit semble dévié. La chambre antérieure droite est très profonde surtout dans son quadrant temporal inférieur, devant la pupille déplacée. La pupille droite est excentrique, dilatée seulement de 2 à 3 mm. placée obliquement dans le quadrant temporal supérieur, son bord supérieur à 1 mm. 5 de l'angle de la chambre antérieure. La pupille gauche est quelque peu déplacée en haut, au-dessus du méridien horizontal.

Le cristallin droit est légèrement luxé en dedans et en bas, le cristallin gauche en haut et en bas.

Les deux portions pourvue ou non pourvue de cristallin des pupilles étaient pour l'œil droit de $1/5$ et pour l'œil gauche de $2/3$.

Acuité visuelle : œil droit $1/10$; œil gauche $1/10$.

Avec mydriase la réfraction de l'œil droit dans la portion non pourvue de cristallin de la pupille exige $+ 12$ sph. ; dans la portion pourvue de cristallin, — 5 sph. — 1 cylindr. axe 75° .

L'œil gauche est à peu près identique. Les lentilles n'améliorent pas la vision. L'œil droit voit Jæger n° 2 à environ 3 pouces mais il est nécessaire de tourner la tête à gauche et de placer les caractères un peu à droite de l'œil. L'œil gauche également voit Jæger n° 2 et mieux à 5 ou 6 pouces, la tête droite en position normale.

A l'examen ophtalmoscopique le fond d'œil est négatif.

Examen biomicroscopique à la lampe à fente après mydriase atropinique :

Œil droit. — Membrane pupillaire en toile d'araignée prenant son insertion sur le petit cercle de l'iris. Elle suit les dimensions de la pupille sur la moitié temporale et varie en largeur de 1 à 2 mm. On voit quelques cordons comme les bouts de corde d'un hamac le long de la portion médiane supérieure de la pupille, un peu moins le long de l'inférieure, dirigés vers la partie supérieure de la membrane, ainsi que quelques fibres de caractère réticulaire dans la portion nasale de la pupille. Mais il n'y a pas la membrane, définie en forme de voile, dans la portion de la pupille immédiatement en face du cristallin. La membrane possède un trou irrégulier de mêmes dimensions et forme que la pupille non dilatée. La portion de membrane avoisinant l'ouverture n'a pas l'aspect réticulaire de la partie périphérique mais ressemble à un délicat vitré.

La membrane doit être comparée à un hamac, aux deux extrémités attachées ensemble se balançant, se gonflant pendant la contraction pupillaire. A travers la pupille on voit le cristallin déplacé du côté nasal.

Du côté temporal, quelques faisceaux de fibres du filament suspenseur, insérés en arrière de la périphérie du cristallin à son bord supérieur. Le cristallin est légèrement opaque comme un morceau de glace.

Dans la portion non pourvue de cristallin, on voit des cordons, au milieu du vitré, s'avancer vers la partie postérieure de la membrane pupillaire pour s'y insérer.

Œil gauche. — Restes de membrane pupillaire très délicats.

Sur le côté nasal la membrane naît du cercle artériel de l'iris ; dans le quadrant temporal inférieur elle est fixée à mi-distance entre le bord pupillaire et la périphérie. Cette membrane a un trou qui correspond à la

portion de la pupille au-dessus du cristallin. On voit bien l'arc temporal inférieur.

Faisceaux de fibres et filaments entrelacés flottant dans la chambre antérieure avec un mouvement ondulant comme des vagues.

B) MEMBRANES BILATÉRALES

OBSERVATION III

Membrane pupillaire bilatérale congénitale (Terrien et Mawas, 1916).

Le soldat Pierre D..., âgé de 21 ans se présente au Val-de-Grâce le 15 janvier 1915. Mauvaise acuité visuelle, $V. = 1/10$ à $1/15$ pour chaque œil.

A l'examen à l'éclairage oblique avec une loupe binoculaire, persistance d'une membrane pupillaire bilatérale symétrique.

C'est une membrane totale plus grande à droite, formant un écran opaque sur toute l'étendue du champ pupillaire ; de forme irrégulièrement ovalaire, elle s'attache sur tout le pourtour du petit cercle artériel de l'iris à 2 mm. du bord pupillaire par un grand nombre de minces cordelettes, de petites végétations formant comme autant de tendons d'insertion, les uns simples, les autres ramifiés et un peu plus nombreux à droite (21) qu'à gauche (15).

La membrane n'était pas adhérente à la capsule antérieure du cristallin, obturant entièrement l'ouverture pupillaire à l'état de contraction moyenne.

Sous l'influence de la contraction de la pupille, la membrane se portait très largement en avant, à la façon

d'une voile gonflée par le vent, par suite du relâchement de ses cordelettes d'insertion en raison du rétrécissement de la pupille et par là même du petit cercle artériel, siège d'insertion de ces cordelettes.

Cet aspect de la membrane bombant dans la chambre antérieure pendant la contraction pupillaire est très net à l'éclairage oblique.

A l'examen ophtalmoscopique les papilles sont normales de chaque côté. L'ombre papillaire d'intensité moyenne est directe dans les 2 méridiens.

Hypermétropie légère 1 d. Acuité visuelle $V = 1/10$ à $1/5$, extramaculaire obtenue par inclinaison de la tête et pénétration de rayons lumineux par la périphérie de la pupille. Champ visuel normal. Après opération l'acuité visuelle redevint normale, au 25^e jour.

OBSERVATION IV

Membrane pupillaire bilatérale persistante de développement exceptionnel (Fracassi 1922).

Chez le sujet de Fracassi la membrane pupillaire de développement exceptionnel couvrait aux deux yeux tout le champ pupillaire vision très réduite. Extraction nécessaire.

OBSERVATION V

Membrane pupillaire bilatérale d'origine inflammatoire (Axenfeld 1920).

Jeune homme de 25 ans. Membrane pupillaire bilatérale adhérente par ses bords au feuillet postérieur pigmen-

taire de l'iris, non adhérente au cristallin. En mydriase la membrane se tend : c'est une pellicule très fine permettant une acuité satisfaisante. En myosis la membrane est plissée et torchonnée. Il s'agit là d'un reste d'iritis remontant à la première enfance ou même à la vie fœtale.

OBSERVATION VI

Membrane pupillaire persistante bilatérale chez un enfant avec un astigmatisme myopique composé (Mc. Coy 1928).

OBSERVATION VII

Membrane pupillaire bilatérale. Cataracte bilatérale.

Femme de 22 ans.

Œil droit. Dans le champ pupillaire mince membrane pigmentaire réticulée adhérente à la cristalloïde de forme parfaitement ronde un peu moins large que la pupille avec les bords de laquelle elle n'a aucun contact même pendant le myosis provoqué par une vive lumière.

Du côté interne, mince filament partant de cette membrane pigmentaire s'insérant sur le grand cercle iridien.

Œil gauche. Membrane pigmentaire comme dans l'œil droit, plus mince, sans prolongements. Cataracte disséminée bilatérale ponctuée.

Pas d'antécédents oculaires. Aucune modification de l'acuité visuelle par les verres. La malade est venue consulter pour amblyopie (cataracte progressive).

OBSERVATION VIII

Membrane capsulo-pupillaire bilatérale persistante (Collins 1888).

Joseph S... 54 ans, diminution de la vision récente V. O. D. = $1/3$ non améliorée par les verres V. O. G. = $2/3$. Membrane persistante bilatérale. Couronne polycyclique étroite insérée au petit cercle de l'iris.

B) MEMBRANES UNILATÉRALES

OBSERVATION IX

Membrane pupillaire persistante (Ostwald).

D. Henri, 48 ans. Ne voit pas bien de l'œil droit depuis sa plus tendre enfance. Il y a deux mois, diminution progressive de la vision des deux yeux, seulement pour la vision lointaine.

Œil droit. Membrane pupillaire d'une grande extension, cercle membraneux incomplet inséré au petit cercle artériel de l'iris dans le secteur supéro-temporal, et à bord libre festonné sous forme de cinq arcades cachant la portion sphinctérienne de l'iris et empiétant sur le champ pupillaire.

L'aspect de cette membrane est le même que celui du stroma irien sous-jacent.

Au centre de cette membrane siège une réunion de nombreux points pigmentés assez serrés.

Œil gauche. Au centre du champ pupillaire semis pigmenté mais pas assez serré cependant pour qu'on ne puisse faire la numération des points.

V. O. D. = $1/12$ à $1/7$. V. O. G. = $5/8$

Ophthalmoscopiquement normal. Ophtalmomètre O. D. méridien 150° 16 D. méridien 60° 17 $1/2$ D. O.G. méridien 85° 16 $2/5$ D. méridien 175° 17 $2/3$ D.

OBSERVATION X

Persistence de membrane pupillaire à ourlets avec expansions basilaires (Prevedi, 1920).

Homme de 59 ans.

A l'œil droit : persistance d'une mince membranule s'étendant tout le long de la périphérie de la face antérieure de l'iris et se prolongeant irrégulièrement vers le grand cercle antérieur de l'iris, sauf dans le quadrant inféro-interne où elle est plus large et s'étend jusqu'au petit cercle.

OBSERVATION XI

Forme très rare de membrane pupillaire (Mayerhausen, 1886).

Enfant de 5 mois.

Œil gauche normal. Œil droit après atropinisation : Examen à l'éclairage latéral. Membrane pupillaire couvrant, à l'état de repos de l'œil, à peu près les deux tiers supérieurs de la pupille. Elle paraît se prolonger sous le petit cercle de l'iris et ne présente aucune solution de continuité. Son bord inférieur est libre, horizontal, avec de légères dentelures. Couleur gris bleuâtre comme celle de l'iris, un peu plus foncée au centre. On ne peut pas

distinguer les détails de sa structure. Le bord libre inférieur de l'iris réagit bien à la lumière : sous le faisceau lumineux l'iris se contracte et toute la pupille est recouverte.

Après instillation d'atropine, la dilatation ne se produit qu'à la partie inférieure. L'enfant, revu quatre mois après, présente le même état. Il voit bien de cet œil.

D) MEMBRANES LIBRES ET FILAMENTS

OBSERVATION XII

Membrane pupillaire persistante et filaments (Kollner, 1916).

Le malade de *Kollner* présente une membrane fine blanc bleuâtre, de forme irrégulière, avec des filaments provenant du petit cercle qui couvrent la portion pupillaire de l'iris bleu gris. A la loupe, un vaisseau sanguin s'avance le long de deux des cordons inférieurs qui exécutent des mouvements synchrones au pouls.

OBSERVATION XIII

Membrane pupillaire persistante et cordons pigmentés (Wolfrum, 1916).

Membrane rare peu commune complète chez un enfant.

Pupille déplacée vers le haut. La partie supérieure de l'iris à laquelle est adhérente la membrane pupillaire,

à l'inverse de la partie inférieure, ne réagit pas à la lumière.

Trois cordons centraux pigmentés s'étendent à la périphérie de la chambre antérieure.

Vision : 1/10. La membrane est de structure fibrillaire avec quelques vacuoles.

OBSERVATION XIV

Membrane pupillaire et filaments (Rumswicz, 1887).

Jeune homme de 21 ans. Œil droit : une membrane un peu au-dessus du milieu de la pupille. De cette membrane partent des filaments en haut, en bas et en dehors s'insérant sur la partie périphérique de l'iris. Ni la membrane, ni les filaments ne sont adhérents à la capsule du cristallin, pas plus qu'à la partie pupillaire de l'iris. Astigmatisme hypermétropique. V. = 1/2.

OBSERVATION XV

Forme inusitée de la membrane pupillaire persistante, filaments libres (Collin, 1924).

Annamite de 33 ans, évacué sur l'Institut Ophtalmologique d'Hué, avec le diagnostic d'iritis. Pas de douleur, mais depuis une dizaine de jours baisse progressive de la vue. V. O. D. = 1/10; V. O. G. = 3/10, avec héméralopie. Nie la syphilis, ne boit pas d'alcool. Aucune maladie infectieuse. Père de deux enfants bien portants. Sa femme n'a pas fait de fausses couches ; pas de présomptions d'iritis ; pas d'antécédents oculaires.

A l'examen : aucune particularité de la calotte cornéo-sclérale. Entre les éléments iriens tendus en réseau se détachant bien sur la pupille, un fond d'œil parfaitement éclairable, mais poussiéreux. Choréïdite disséminée, syphilitique bilatérale. *Wassermann* positif.

A la loupe binoculaire :

Œil droit : quelques taches punctiformes sur la capsule antérieure. Tout le secteur supéro-externe de la pupille, comprenant à peu près la moitié de l'aire pupillaire, est le siège d'un enchevêtrement de fibres iriennes très ténues, élastiques, intriquées comme tirées d'un écheveau de la zone musculaire.

La zone pupillaire paraît atrophiée, existant par endroits sous forme d'une mince frange dentelée.

Les filaments dessinent comme une toile d'araignée tendue dans le champ pupillaire.

Les filaments ont la couleur du pigment irien et se détachent bien sur le champ pupillaire.

Aucune injection périkeratique, aucun symptôme d'iritis.

L'un des filaments, vers 11 heures, apparaît brusquement interrompu, cassé et flottant.

Œil gauche : le réseau en toile d'araignée est plus fin, à mailles plus serrées. Membranule épaisse et opaque de la couleur uniforme du pigment irien suspendue dans la partie médiane du champ pupillaire qui se masque en partie. Les multiples filaments, issus de la zone ciliaire externe qui soutiennent cette membranule, sortent de la collerette comme des faisceaux de chanvre qui vont en s'amincissant au sortir de l'écheveau. Il n'y a pas d'adhérences irido-cristalloïdiennes, pas de pigmentation sur la cristalloïde antérieure, d'aucun côté.

E) MEMBRANE PUPILLAIRE PERSISTANTE ADHÉRENTE
A LA CORNÉE

OBSERVATION XVI

(*Van Duyse, 1902*)

Fillette de 9 ans. Strabisme convergent de l'œil gauche (35°) avec forte amblyopie. Compte les doigts à 30 centimètres du côté latéral.

Œil droit : taie centrale, diffuse, légère. Acuité visuelle : 0,3. Avec la loupe binoculaire de *Zehender*, on voit au centre de la cornée gauche un tache blanc grisâtre occupant le plan le plus profond de la cornée. Elle semble accolée contre la face postérieure de la cornée, tandis que les couches antérieure, moyenne de la cornée sont parfaitement transparentes. Du côté latéral, un fin filament de coloration brun clair, un peu ocreuse, se détache du segment mineur de la tache pour se porter en haut, en dehors et en arrière à la périphérie du petit cercle de l'iris avec une base un peu plus large et de même coloration que l'iris. Du côté nasal et inférieur, un groupe de cinq filaments de même aspect quittent la tache blanche et aboutissent au petit cercle. Tous les filaments sont pigmentés et se relâchent chaque fois que la pupille se contracte. La coloration de l'iris est brun clair au centre, brun foncé à la périphérie. Aucun dépôt ou tache sur la capsule antérieure du cristallin.

F) MEMBRANES ADHÉRENTES A LA CRISTALLOÏDE
ANTÉRIEURE

OBSERVATION XVII

Membrane pupillaire persistante adhérente à la cristalloïde (Fromaget, 1893).

Jeune femme de 23 ans. Œil droit parfaitement développé, présente du côté de l'iris une membrane triangulaire de trois millimètres environ de diamètre à sa base, qui s'implante sur la partie médiane et antérieure de l'iris. Le sommet va s'attacher au centre de la cristalloïde antérieure.

OBSERVATION XVIII

Membranes pupillaires persistantes adhérentes à la cristalloïde (Norris, 1896).

Quatre cas de membrane pupillaire persistante adhérente à la cristalloïde, avec opacité de celle-ci et des fibres cristalliniennes voisines.

Sur ces quatre cas, deux membranes sont situées dans le quadrant supéro-externe. Dans tous les cas, les adhérences sont situées entre le bord pupillaire et le pôle antérieur du cristallin, sans atteindre celui-ci. Dans deux cas, les fibres persistantes présentent la même couleur que l'iris et ne deviennent grises que tout près de l'insertion à la cristalloïde, tandis que dans un cas elles sont grises, avec une légère teinte de pigment brun. Elles s'insèrent, dans deux cas, assez près de la racine de l'iris pour ne pas empêcher le jeu de la pupille, tandis que, dans les deux autres, leur insertion sur le petit cercle de l'iris empêche la dilatation complète de la pupille à l'endroit de l'insertion. Les quatre cas présentent un astigmatisme hypermétropique et, dans deux cas, cette anomalie atteint un degré assez élevé. L'un des yeux renferme un foyer de choréïdite probablement congénitale. Le fond d'œil est normal chez les autres malades.

A l'exception des opacités cristalliniennes, situées aux points d'insertion des fibres persistantes, les cristallins sont transparents.

OBSERVATION XIX

Membrane pupillaire persistante adhérente à la capsule (Weber).

Membrane constituée par 18 à 20 faisceaux de tissu iridien d'un demi-millimètre de largeur, partant du grand cercle de l'iris et passant au-dessus du sphincter de la pupille en formant des arcades de 0 mm. 75 à 1 mm. de hauteur. Ces faisceaux se réunissent sur une plaque pigmentaire à la surface de la capsule au centre de la pupille nettement circonscrite et de diamètre égal à 1 mm. 5 à 2 mm. (cataracte capsulaire et polaire antérieure). Bord pupillaire libre, pas de troubles fonctionnels.

G) MEMBRANES PUPILLAIRES ET CATARACTES

OBSERVATION XX

Membrane pupillaire persistante et cataracte polaire antérieure (Neeper).

Jeune femme de 17 ans, se plaignant de diplopie.

Petite opacité dense du côté externe de la capsule antérieure de l'œil droit ; à cette opacité sont attachés deux cordons bruns prenant leur origine au petit cercle artériel de l'iris du côté temporal. Egalement trois cordons plus courts attachés à l'iris seulement au même endroit. Pas d'antécédents pathologiques oculaires.

OBSERVATION XXI

Membrane pupillaire persistante libre à droite, filaments pupillaires et plaque centrale adhérent à la capsule à gauche (Van Duyse : observation I, 1886).

M., 60 ans, entrepreneur.

Œil droit : voile blanchâtre tendu au-devant d'une portion de l'ouverture pupillaire et du petit cercle de l'iris, sans lui adhérer. Dans sa partie intra-pupillaire ce voile a la forme d'un sablier dont la partie étranglée, légèrement pigmentée, correspond au milieu de la pupille ; fort mince et délicat, il est de couleur blanc grisâtre.

Les bandelettes d'origine de la membrane existent bien au delà du petit cercle, ce qui est l'exception. Elles partent de la partie supérieure de l'iris, à mi-distance entre la périphérie et le petit cercle. Elles ont le même aspect que le tissu bleu gris normal sous-jacent. Les racines de la membrane pupillaire de volume égal à la partie supérieure, de volume inégal et surtout plus grêle en bas et du côté nasal, se confondent pour constituer une membrane aplatie tendue transversalement au devant du bord pupillaire sans y adhérer. Le bord pupillaire est libre, sans adhérences avec la cristalloïde antérieure. Il existe des bosselures sur les filaments et les racines. Le tissu est de même coloration que le tissu irien à leur base. A la loupe et à l'éclairage homocentrique, aucun vaisseau sur la membrane. Chambre antérieure de profondeur normale. Au pôle postérieur du cristallin, aucun reste de la capsule vasculaire. Aucune opacité de la cristalloïde postérieure, ni du corps vitré. Rétine normale.

Œil gauche : même anomalie plus accusée. Mince plaque centrale et filament prenant insertion au petit cercle de l'iris.

La disposition des fibres est radiaire ; elles confondent leur origine avec les fibres iriennes dont elles ont l'aspect dans leur portion extra-pupillaire.

Au moins dans sa moitié inférieure, le petit cercle irien est constitué par un anneau proéminent dans lequel viennent aboutir des fibres radiaires partant de la zone moyenne de l'iris. Détachées en quelque sorte du plan sous-jacent, elles sont très saillantes. De l'anneau en question, au-dessus et au voisinage du diamètre horizontal de l'iris, se détachent, tant à droite qu'à gauche, deux filaments gris bleuâtre. Le filament externe est le résultat de la réunion à angle aigu en dehors du bord pupillaire de plusieurs filaments délicats. Dans sa moitié supérieure, pas de rebord saillant du petit cercle de l'iris, quatre groupes de filaments plus ou moins distants se réunissent en un arc de cercle qui, à l'état de contraction pupillaire moyenne, se trouve placé au niveau du bord supérieur de l'ouverture irienne.

Cet arc grisâtre, renflé à ses deux extrémités, n'est nullement adhérent à ce niveau, pas plus que les deux filaments considérés plus haut.

Du renflement nasal de l'arc partent quatre ou cinq fils extrêmement ténus ; du renflement temporal en surgissent deux autres qui aboutissent comme les deux filaments inférieurs à l'un des angles d'une plaque centrale, quadrilatère, transparente et mince.

Plaque centrale d'une délicatesse extrême en toile d'araignée non tendue, revenue sur elle-même contrairement à la cuticule du côté droit, adhérente à la capsule antérieure. Outre les filaments pupillaires dont le point de départ se trouve vers le petit cercle irien et qui passent librement au-dessus du bord pupillaire (arc convexe en avant lorsque la pupille se contracte fortement), il en est trois qui, situés dans la moitié inférieure de la pupille, rejoignent la plaque centrale mais dont le point d'origine se trouve sur la capsule antérieure où ils s'im-

plantent en un point pigmenté. Les deux yeux sont hypermétropes.

O. D. = + 4,5 D ; V. = $5/6$ à distance avec correction avec + 5 D. = 1.

O. G. = + 3,5 D ; même acuité visuelle avec + 5 D. = $1/2$.

OBSERVATION XXII

Membrane pupillaire persistante adhérente à la cristalloïde et filaments (Rumszewicz, 1887).

Jeune homme de 20 ans. Œil droit normal.

Œil gauche : une membrane d'une largeur de 2 millimètres sur une hauteur de 1 mm. $1/2$, attachée à la partie supérieure de la face antérieure du cristallin. Du bord inférieur de cette membrane, dont la couleur brun foncé ne se distingue pas de la couleur de l'iris, partent des filaments bruns aussi qui, arrivés jusqu'à la partie ciliaire de l'iris, se divisent dichotomiquement et s'insèrent presque à la périphérie de l'iris. V. O. G. = $1/50$. Rumszewicz a excisé, par une iridectomie inférieure, une partie de l'iris avec les filaments qu'il a décrochés de la membrane pupillaire. Après l'opération, la vue s'élevait jusqu'à $1/5$.

H) MEMBRANE PUPILLAIRE PERSISTANTE ET MICROCORNÉE BILATÉRALE

OBSERVATION XXIII

(Davidson, 1924)

Juif Polonais, de 22 ans, consulte le Docteur Wilder, de Chicago, pour gonflement de la paupière supérieure droite.

A l'examen : V. O. D. = $\frac{2}{5}$; V. O. G. = $\frac{1}{10}$.

Les cornées sont petites, ovalaires, la droite mesurant $9 \times 8 \frac{3}{4}$ mm., la gauche $9 \times 8 \frac{1}{2}$ mm. Pupilles de dimensions égales, réagissant bien à la lumière et à l'accommodation.

Dans la pupille droite, deux membranules à 8 heures et à 10 heures, s'étendant du petit cercle de l'iris à une membranule diaphane grisâtre, d'environ $1 \frac{1}{2}$ mm. de diamètre, au centre de la pupille, apparemment rattachée à la capsule antérieure du cristallin.

Dans la pupille gauche, vers 5 heures et 7 heures, membranules bien plus épaisses, renfermant chacune cinq cordons et, à 11 heures, une fine membranule qui a une origine et une insertion semblables à celles de l'œil droit. La fine membranule, sur la capsule cristallinienne gauche, mesurait 2 mm. $\frac{1}{2}$ de diamètre. Iris normal de chaque côté, se dilatant bien à l'homatropine et à la cocaïne, sous laquelle on voit les membranules se plisser.

La réfraction, après homatropine, révèle un astigmatisme hypermétropique composé de l'œil droit et un astigmatisme composé mixte de l'œil gauche. Acuité visuelle : $\frac{2}{5}$, des deux yeux.

I) MEMBRANE PUPILLAIRE PERSISTANTE ET COLOBOME.
POLYCORIE.

OBSERVATION XXIV
(*Rumshewitch*, 1882)

Homme de 21 ans. Cornées allongées dans le sens vertical, mais larges dans leur partie inférieure, Colobome des deux iris.

Opacités cristalliniennes : V. O. D. = $\frac{3}{20}$; V. O. G. = $\frac{1}{10}$.

Champ visuel concentriquement rétréci, outre la lacune correspondant au colobome. Au-devant de chaque iris existe une couronne ovale en forme de fer à cheval, formée par un reliquat de la membrane pupillaire embryonnaire. Elle n'est réellement isolée que dans sa partie inférieure au-devant de la pupille. Les deux branches du fer à cheval se fixent sur la partie inférieure de la cristalloïde antérieure et de nombreux filaments rayonnent vers la périphérie, donnant lieu, au-devant de la partie inférieure du colobome de l'iris, à un lacis, qui constitue la polycorie.

II. — Formes partielles

A) FILAMENTS IRIDO-PUPILLAIRES

OBSERVATION XXV

Filament pupillaire persistant (Boyd, 1921).

Femme de 60 ans, venue pour vice de réfraction. Vision normale après correction. A l'œil droit, cordon délicat comme le filament d'une toile d'araignée, s'étendant de 2 heures à 7 heures, à travers la pupille. Quelques petits grains de pigment sur le filament. Pendant la contraction pupillaire, on voit le filament se relâcher et se plier.

OBSERVATION XXVI

Restes membraneux mobiles de la membrane pupillaire (Van Lint, 1930).

Plusieurs filaments partant du bord supérieur de la colerette irienne se réunissent en un seul. Celui-ci pend

verticalement jusqu'au niveau du centre pupillaire et se termine par un renflement blanc nacré. Ce renflement remonte lorsque la pupille se dilate. La différenciation la lampe à fente, permet également d'éliminer la présence d'un corps étranger, le malade étant venu consulter pour une érosion traumatique de la cornée.

OBSERVATION XXVII

Filaments pupillaires (Brière, 1874)

Enfant de 8 ans. Outre une blépharite ciliaire chronique dans la pupille droite, un filament de 1/2 mm. de largeur sur 4 mm. de longueur, véritable prolongement de quelques fibres radiées de l'iris qui, s'échappant de la partie inférieure de la pupille, la traversent sans adhérer à la cristalloïde et vont se continuer au-dessus de l'axe horizontal de l'œil avec des fibres radiées de la portion supéro-interne de l'iris.

L'aspect de ce faisceau irien intra-pupillaire, quand la pupille se contracte ou se dilate, est très curieux. En demi-obscurité, il s'étire et devient filiforme. Au grand jour, le faisceau se contracte et devient plus gros. A la loupe, véritable ligne brisée. Bien que la pupille soit ainsi divisée en deux parties, il n'y a pas de diplopie monoculaire et la vue est bonne.

OBSERVATION XXVIII

Trois cas de Wecker. Reliquats pupillaires persistants.

Le premier cas concerne un instituteur de 30 ans ; le second, un marquis de 60 ans. Œil droit.

Dans ces deux cas, un fil très mince inséré au cercle interne de l'iris traversait horizontalement la pupille dont il suivait les différents degrés de dilatation. Yeux emmétropes.

Le troisième cas est celui d'un pharmacien de 20 ans. A droite, ambylopie très forte. Au milieu du champ pupillaire, plaque assez épaisse de pigment brun siégeant sur la capsule d'une étendue de 1 mm. 5 nettement circonscrite et non reliée au bord pupillaire.

OBSERVATION XXIX

Bride pupillaire (Dixon)

Homme consultant pour myopie. Bride aussi tenue qu'un cheveu de la longueur d'une ligne s'attachant par une de ses extrémités à l'iris, à une faible distance de son bord pupillaire, tandis que l'extrémité opposée reste libre et se projette dans le champ pupillaire.

B) RELIQUATS PUPILLAIRES ADHÉRENTS A LA CORNÉE

OBSERVATION XXX

Reliquats de membrane pupillaire adhérente à la face profonde de la cornée (Onfray et Margerin, 1915).

Fillette de onze ans et demi, venue déjà consulter pour fatigue visuelle (astigmatisme hypermétropique composé à axes obliques de l'œil droit). V. O. D. = 7/10.

Œil gauche : opacité profonde de la cornée sur sa face

postérieure dans sa région centrale et externe, tache opalescente à peine grisâtre, ovalaire, sans trace de vascularisation à la loupe binoculaire, mesurant 6 à 7 mm. dans son grand diamètre vertical et 4 mm. dans son petit diamètre horizontal, plus opaque au milieu que sur les bords.

Dans la chambre antérieure, entre la face antérieure de l'iris et la taie cornéenne, 9 petites brides, plus nombreuses en haut, en dehors et en bas, rares du côté nasal, s'insèrent en couronne par une base élargie, triangulaire à la périphérie du petit cercle de l'iris et par leur sommet aminci, effilé au pourtour de l'opalescence cornéenne. Elles sont tout à fait indépendantes du bord pupillaire. L'insertion irienne a l'aspect et la couleur gris verdâtre du tissu irien ; l'insertion cornéenne a l'aspect fibreux et comme tendineux. Certaines brides sont bifurquées. A l'état de contraction de la pupille, les brides irido-cornéennes se relâchent et ont leur concavité tournée vers l'axe de l'œil. La pupille est régulière.

La dilatation par l'atropine a amené la rupture de deux petites brides nasales ; il n'en reste plus que 7, les plus épaisses, qui partant du petit cercle, se fixent à la cornée comme autant de synéchies antérieures.

Le cristallin est normal. Fond d'œil normal. Acuité visuelle : 1/20, non améliorée par les verres.

Œil droit : sauf un astigmatisme hypermétropique, un peu de congestion veineuse de la papille. Après correction de l'astigmatisme, acuité visuelle : 7/10.

Cette enfant est née à terme. A sa naissance, **tache** blanche de l'œil gauche, sans œdème des paupières, ni sécrétion conjonctivale. Au bout d'une semaine, soignée par des compresses chaudes, collyre d'atropine et **pommade** jaune, durant deux ans. Vers 2 ans, la tache s'est éclaircie.

Examen général négatif. B. W. négatif. Parents bien portants. Famille en bonne santé.

OBSERVATION XXXI

Reliquats de membrane pupillaire adhérents à la cornée
(Onfray et Margerin, 1928).

Homme de 38 ans, sans antécédents personnels, ni héréditaires pathologiques.

Acuité visuelle : V. O. D. = $2/5$; V. O. G. = $3/5$.

A l'œil droit : cicatrices anciennes de kérato-conjonctivite de l'enfance.

A l'œil gauche : au centre de la cornée, petite zone opalescente de 2 mm. 5 environ de diamètre, siégeant dans les couches postérieures de cette membrane, ne montrant aucune trace de vascularisation.

En face 8 heures se détache du petit cercle de l'iris brun clair une bride de même couleur, à base irienne d'implantation assez large qui, traversant la chambre antérieure, vient se fixer par une mince trabécule à la face postérieure de la cornée, un peu en bas et en dedans du centre, au niveau de la zone opalescente. Sans dilatation, la pupille semble régulière et bien mobile, mais après dilatation on voit quelques petits dépôts pigmentaires sur la face antérieure du cristallin en face 3 heures.

OBSERVATION XXXII

Filaments pupillaires adhérents à la cornée (Zim, 1890).

Jeune fille de 13 ans. Iris gauche de structure normale, de couleur grise dans le secteur supéro-externe, de couleur rousse dans l'inféro-interne, présente à un millimètre et demi du bord de la pupille contractile une crête concentrique à ce bord. Cette saillie, peu élevée, se perd vers le haut ; sa partie temporale émet quatre filaments

qui se rejoignent formant une travée dont la pointe vient se perdre en un leucome cornéen peu dense. D'autres filaments émanent de la même crête, du côté nasal notamment, flottant par leur extrémité libre dans l'humeur aqueuse.

D'après *Zirm*, le fil adhérent au leucome l'est devenu à la suite d'une perforation intra-utérine de la cornée.

C) FILAMENTS PUPILLAIRES ADHÉRENTS
A LA CRISTALLOÏDE ANTÉRIEURE.

OBSERVATION XXXIII

Tractus capsulo-pupillaires (Docteur Ostwald)

D... Armand. Vue trouble dans les deux yeux, surtout le soir. Sensibilité exagérée à la lumière. Voit mieux de loin. Hypermétropie. Acuité visuelle égale à $3/4$, améliorée par $+ 1$ d.

Ophtalmoscopiquement normal.

Œil droit : quelques petits points brunâtres sur la cristalloïde antérieure ; un fil mince issu du secteur inféro-temporal de la pupille traverse horizontalement la région pupillaire, se fixe en un point du secteur inféro-nasal au petit cercle artériel de l'iris vers 4 heures.

La racine d'implantation est plus volumineuse que le fil qui traverse la pupille ; elle ne contracte aucune adhérence avec le bord pupillaire ni avec la région sphinctérienne de l'iris dont les mouvements restent libres. L'adhérence dans le segment inféro-temporal est entourée de points pigmentés. Il s'agit de restes de membrane pupillaire.

OBSERVATION XXXIV

Tractus capsulo-pupillaires (Docteur Ostwald)

B... Marie, 38 ans. Conjonctivite chronique. Asténopie.
Ophtalmoscopiquement : petit staphylome très léger en bas.

Éclairage oblique : résidus de membrane pupillaire à gauche. Petits points pigmentés sur la cristalloïde antérieure gauche.

Ophtalmomètre : O. D. méridien horizontal 33 D. ; méridien vertical 34 D. ; O. G. méridien horizontal 33 D., méridien vertical 34 2/3 D.

Acuité visuelle : V. O. D. = 5/8 à 5/6 ; V. O. G. = 5/8.

Œil droit : un seul petit point marron siégeant au sommet de la cristalloïde.

Œil gauche : coexistence d'un point de pigment siégeant dans le segment inféro-temporal et d'un tractus pupillaire : fil excessivement mince nécessitant l'emploi de l'éclairage oblique avec forte loupe cornéenne, traverse le champ pupillaire selon un diamètre oblique et adhère à la cristalloïde dans sa plus grande partie. Les racines d'implantation s'insèrent au petit cercle artériel de l'iris, l'une supéro-nasale à 10 heures, l'autre inféro-temporale à 4 heures. Les racines sont plus pigmentées que le fil intermédiaire sinueux ; elles ne contractent aucune adhérence, soit avec l'iris, soit avec le bord pupillaire.

OBSERVATION XXXV

Tractus capsulo-pupillaire (Longuet, 1926)

Chez une enfant, entre 11 heures et midi, partant de la collerette de l'iris, un prolongement épais, trapu, de même aspect et de même coloration que la région de

l'iris où il prend naissance. Se détachant complètement de la surface de l'iris, il se dirige vers le bord pupillaire, le franchit, s'amincit rapidement pour devenir un cordon cylindrique qui, à une petite distance du rebord pupillaire, se replie, reprend une direction ascendante et vient s'insérer sur la cristalloïde antérieure au voisinage de la pupille par un renflement en tête de pavot autour duquel sont répandues de nombreuses étoiles pigmentaires.

OBSERVATION XXXVI

Restes de membrane pupillaire et pigmentation de la cristalloïde (Lepage, 1902).

Chez un sujet, du petit cercle artériel de l'iris dans tout le segment supéro-temporal se détachent cinq membranules plus larges que longues s'avancant devant la zone sphinctérienne de l'iris et dépassant le bord pupillaire pour former dans le champ pupillaire cinq arcades ou festons rappelant la forme des anses vasculaires de la membrane pupillaire. Ces membranes n'ont aucune connexion avec le stroma irien sous-jacent, ni avec le bord pupillaire. En outre, sur la cristalloïde antérieure au centre du champ pupillaire, 20 points pigmentaires brunâtres, vestiges d'adhérences de la membrane pupillaire à la cristalloïde.

OBSERVATION XXXVII

Fibres pupillaires persistantes adhérentes à la cristalloïde (Saint-Martin, 1884).

Sujet de 22 ans. Conjonctivite purulente de l'œil droit avec desquamation épithéliale de la cornée. Acuité vi-

suelle normale. Iris bien mobile. Les fibres persistantes, au nombre de 6 à 8, disposées en forme de triangle, prenaient naissance non sur le bord du sphincter pupillaire mais en dehors de la pupille, à une distance de 1 millimètre environ, par des piliers en arc de cercle implantés ou accolés sur un seul point de la lame irienne. Elles aboutissaient toutes en laissant libre le sphincter pupillaire, au centre de la pupille sur la cristalloïde antérieure. La structure apparente des fibres et leur couleur étaient absolument analogues à la structure et à la couleur de l'iris. Œil gauche normal.

OBSERVATION XXXVIII

Reliquats pupillaires persistants sur la cristalloïde, avec déformation de l'orifice pupillaire (Coppez, 1896).

Femme de 26 ans. Sur la cristalloïde antérieure, deux dépôts blancs, débris de membrane pupillaire en position assez excentrique.

Dès que la pupille se contracte légèrement, ils disparaissent derrière l'iris. Ils sont reliés au petit cercle irien chacun par un filament blanc très ténu. Ce filament, pour s'insérer sur la face antérieure de l'iris, contourne le bord pupillaire et le bride de telle sorte que la pupille ne peut se resserrer à ces endroits et prend, lors de sa contraction, une forme ovale à grand axe oblique.

OBSERVATION XXXIX

Filaments pupillaires persistants adhérents à la cristalloïde (Schwenk).

Fille de 15 ans, née en Russie. Histoire personnelle et familiale négative. Rougeole et scarlatine vers 7 ans.

Il y a environ quatre ans, tout en suivant ses classes, elle remarqua que sa vue baissait. Des verres furent alors prescrits : on la pensait myope. Elle vint à la Clinique du Docteur *Schwenk*, en novembre 1929, se plaignant d'une faible vision, de fatigue oculaire après lecture, écriture ou pleurs excessifs. A l'examen, après mydriatique, aspect quelque peu irrégulier des pupilles. A l'œil droit, il y a trois cordons distincts attachés au petit cercle de l'iris, de couleur brune et croisant la pupille jusqu'au côté opposé, adhérents à la capsule du cristallin dans l'aire pupillaire, donnant l'aspect d'une membrane brune couvrant presque l'aire pupillaire.

L'œil gauche présente quatre bandes se croisant à angle droit, donnant l'aspect d'une membrane brunâtre sur la capsule du cristallin, ainsi que quelques filaments.

V. O. D. = $1/10$ — 2,50 D. = $1/3$.

V. O. G. = $1/3$ — 3,00 D. = $2/5$.

OBSERVATION XL

Restes de membrane pupillaire adhérents à la cristalloïde (Holloway et Cowan, 1928).

Chez une malade, à la lampe à fente, on voit dans les deux yeux plusieurs dépôts grisâtres pris du centre de la face postérieure de la cornée avec quelques filaments ténus chargés de pigment brun, probablement restes de la membrane pupillaire. Nombreux dépôts ponctués pigmentaires sur la face postérieure cornéenne.

Sur la face antérieure du cristallin, dépôt de nature membraneuse, mince et fine. Membranule circulaire à nombreuses franges libres et flottant dans la chambre antérieure. A plusieurs d'entre elles sont fixées de fines pointes de pigment brun. Les zones plus larges de l'adhé-

rence membraneuse semblent formées de tout petits points blancs. Au centre du champ pupillaire, nombreux reliquats pigmentaires bruns en bouquets; aucun de la variété étoilée. Par rétroillumination seulement les parties pigmentées de la membrane apparaissent opaques. Avec la fente étroite, on peut voir la membrane s'étendre sur la capsule antérieure du cristallin.

OBSERVATION XLI

Reliquats de membrane pupillaire persistante, corps étranger de la cornée (Ostwald).

H... Paul, 29 ans. Corps étranger entré dans la cornée. Extraction.

Œil gauche : résidus de membrane pupillaire. Vision trouble. Tractus capsulo-pupillaires sous forme de brides membraneuses assez larges, réunissant le petit cercle artériel de l'iris à la cristalloïde antérieure. Deux de ces brides siègent aux deux extrémités du diamètre vertical de la pupille. Elles s'insèrent à la cristalloïde sur des dépôts gris blanchâtre siégeant non loin du bord pupillaire.

Après homatropine, aucune adhérence entre les membranes et la portion sphinctérienne, ainsi que le bord pupillaire de l'iris qui se dilate bien et très régulièrement. L'insertion des racines s'opère très exactement au petit cercle artériel de l'iris. Il s'agit donc de deux brides dues à la persistance de la membrane pupillaire et non de synéchies postérieures, comme on pourrait le croire au premier abord.

OBSERVATION XLII

Tractus capsulo-pupillaire et pigmentation capsulaire
(Lepage, 1902).

Chez un sujet, à l'œil droit : quelques points brunâtres disposés en cercle, siégeant dans le segment inféro-temporal de la pupille. Au centre du cercle, amas pigmentaires plus volumineux, donnant naissance à un fil très mince qui traverse horizontalement la portion inférieure du champ pupillaire, contracte une adhérence avec la cristalloïde au-dessous de son centre et va s'insérer au petit cercle artériel de l'iris à 4 heures.

OBSERVATION XLIII

Tractus capsulo-pupillaires et pigmentation capsulaire
(Lepage, 1902).

Chez un sujet, l'œil droit présente un point marron au sommet de la cristalloïde.

Œil gauche : un point de pigment siégeant dans le segment inféro-temporal et un tractus pupillaire, fil excessivement mince, nécessitant l'éclairage oblique avec une forte loupe cornéenne, qui traverse le champ pupillaire suivant un diamètre oblique et adhère à la cristalloïde dans sa plus grande partie. Les racines d'implantation s'insèrent au petit cercle artériel de l'iris, l'une supéro-nasale à 10 heures, l'autre inféro-temporale à 4 heures. Les racines sont plus pigmentées que la portion intermédiaire et présentent la même teinte que le stroma irien sous-jacent ; elle ne contractent aucune adhérence soit avec l'iris, soit avec le bord pupillaire.

D) FILAMENTS PUPILLAIRES ET CATARACTE

OBSERVATION XLIV

Trois cas d'Horner. Restes de la membrane pupillaire.

Dans le premier cas, deux filaments disposés bout à bout suivant un diamètre de la pupille. Dans le deuxième cas, un troisième filament prend, comme les deux autres, son origine au sommet d'une cataracte pyramidale centrale. Dans le troisième cas, chez une dame de 60 ans, se plaignant d'affaiblissement visuel, à l'œil gauche : flocons du vitré et deux filaments de membrane pupillaire. Myopie.

OBSERVATION XLV

Filaments pupillaires et opacité cristallinienne (Clegg et Renwick, 1922).

Enfant de 8 ans présentant à l'œil gauche, dont la vision est mauvaise, quelques filaments provenant de la membrane pupillaire et une opacité lamellaire en secteur vers le tiers temporal du cristallin. Opacité à deux valves englobant de la substance claire. Vitré et fond d'œil normaux.

OBSERVATION XLVI

Filaments pupillaires et plaque capsulaire (Rumschewitch).

Jeune homme de 21 ans. Sur la capsule antérieure à droite, plaque proéminente (1 mm. 5 de saillie, 5 mm. de longueur). Il en part trois filaments, qui se dirigent

en divergeant en bas et se terminent à des dentelures situées au-devant de l'iris ; quatre branches plus ténues.

OBSERVATION XLVII

Restes de membrane pupillaire et cataracte ponctuée
(Lehrfeld, 1926).

Miss Anna B..., écolière de 15 ans, fut examinée pour vision défectueuse. Pas de signes d'asténopie. Examen externe négatif. Dilatation par atropine.

Œil droit : à l'éclairage indirect, opacités irrégulières au centre de la pupille. Plaque ronde à bords irréguliers de tissu ressemblant à la structure irienne, pigmentée brun noir comme l'iris et reliée au petit cercle de ce dernier par un cordon étroit de tissu analogue de 7 heures au bord de la masse pupillaire centrale. Un autre cordon s'étendait à l'extrémité opposée, à travers l'ouverture pupillaire et se branchait en Y, s'insérant sur le quadrant nasal supérieur du bord de l'iris. Il s'agit de reliquats de la membrane pupillaire.

En outre, vers 9 et 11 heures, deux petits dépôts acuminés, saillants de la grosseur d'une tête d'épingle, comme des points blancs, crayeux. A la lampe à fente, il s'agit de granulations ressemblant à de l'amidon sur la face antérieure de la capsule cristallinienne.

Œil gauche : plaque brun noir irrégulière au centre du champ pupillaire, entourée à d'inégales distances par 6 points blancs ; 3 d'entre eux sont blancs crayeux, les 3 autres sont laiteux. La lampe à fente révèle la plaque centrale comme un reliquat de membrane pupillaire parsemée de granulations pigmentaires. Les points de cataracte blanche sont juste au-dessous de la capsule anté-

rieure du cristallin ; les points plus brillants en forme de croissant et de structure dense ont l'aspect de grains d'amidon ; les points plus profonds sont homogènes et translucides. Ces points de cataracte apparaissent comme des étoiles brillantes dans un ciel noir ou très obscur, et pourraient être désignés justement « cataracte céruleenne ».

OBSERVATION XLVIII

Filaments pupillaires et plaque capsulaire (Rumszewicz, 1887).

Jeune homme de 21 ans. Sur les deux yeux, plaque capsulaire au milieu de la face antérieure du cristallin ; à cette plaque sont joints des filaments plus ou moins minces qui s'insèrent au milieu entre la périphérie et le bord pupillaire de l'iris. Ces filaments sont sur l'œil droit dans le quart supérieur, sur l'œil gauche dans la partie externe. Astigmatisme irrégulier qui fait, avec la cataracte capsulaire, une acuité visuelle réduite à 1/40 pour l'œil droit et 3/40 pour l'œil gauche.

OBSERVATION XLIX

Filaments pupillaires et opacité capsulaire (Dujardin, 1885).

Une femme de 22 ans, sujette depuis son enfance à de fréquentes inflammations cornéennes, consulte pour kératite de l'œil gauche.

A l'éclairage oblique : opacité capsulaire située au centre de la pupille constituée par une persistance de la

membrane pupillaire, grisâtre, se reliant par 6 ou 7 filaments de couleur brun foncé, disposés en rayons de roue, à un cercle complet d'aspect filiforme également brunâtre, sans aucune connexion avec le sphincter pupillaire resté libre.

OBSERVATION L

Filaments pupillaires persistants avec plaque capsulaire centrale en forme de cataracte pyramidale (Van Duyse, 1886, observation II).

Petite fille de 1 an, décédée à l'Hôpital de Gand, à la suite d'une gastro-entérite aiguë.

Œil droit : normal.

Œil gauche : dans le champ pupillaire courent 5 à 6 filaments blancs non pigmentés, qui s'étendent du petit cercle de l'iris vers le centre de la pupille. Leur couleur contraste avec celle du tissu irien plus brun. Sur la capsule antérieure et proéminent légèrement dans la chambre antérieure, petite plaque plus ou moins arrondie, de couleur blanchâtre.

Ces filaments sont implantés sur le petit cercle de l'iris, sans adhérer à son bord pupillaire : ils rejoignent quelques-uns, après une anastomose, l'opacité centrale de configuration arrondie à sa base, à sommet légèrement conique « cataracte centrale pyramidale » extrêmement petite. A l'exception des filaments pupillaires, tout le reste est normal. Cornée transparente, grand cercle de l'iris régulièrement conformé et le bord interne libre de toute adhérence avec la capsule du cristallin ou avec la cornée. Les filaments ont une forme conique allongée ; leur portion basale est implantée sur le petit cercle irien dans le sens antéro-postérieur ; ils se dirigent, en perdant

de leur volume, vers le centre du champ pupillaire où ils semblent se perdre sur la face antérieure de la capsule. Ils paraissent s'arrêter à mi-chemin environ entre le centre de la pupille et le bord interne de l'iris. 4 de ces filaments existent en dedans du méridien vertical de l'œil. L'un d'entre eux, l'inférieur, est isolé et placé dans le diamètre horizontal de la pupille. Les trois autres, situés dans le quadrant supéro-interne, se réunissent en un filament unique qui se dirige obliquement vers l'opacité centrale. Deux filaments sont fixés en dehors du méridien vertical de l'œil. Le supérieur divise le quadrant supéro-externe de la pupille en deux secteurs égaux ; l'autre, situé dans le quadrant inféro-externe, est placé un peu en dehors du méridien vertical de la cornée.

Ce filament devient bifide avant de rejoindre l'angle inféro-externe de la plaque centrale.

OBSERVATION LI

Filaments pupillaires et cataracte polaire antérieure
(Samelson, 1881).

Fille de 20 ans. Du leucome central de l'œil gauche partent de nombreux filaments d'une couleur semblable à celle de l'iris, allant s'implanter sur une cataracte polaire antérieure légèrement pyramidale. L'aspect est bilatéral.

OBSERVATION LII

Filaments pupillaires. Plaque pigmentée centrale capsulaire et taches pigmentées cornéennes congénitales non inflammatoires. Leucome cornéen (Van Duyse : observation IV).

Insertion des filaments à mi-distance entre le bord pupillaire et le petit cercle de l'iris. En dedans du centre cornéen, leucome peu étendu et opacité grisâtre au centre de la membrane transparente.

D'une tache capsulaire centrale saillante de 2 millimètres de diamètre et de même coloration brune que le stroma irien partent en divergeant quatre filaments dont les deux médians, plus épais, se trouvent situés à droite et à gauche du rayon supérieur vertical de la pupille, dont les deux latéraux plus grêles s'anastomosent près de l'opacité centrale et près de leur extrémité périphérique avec les deux filaments médians à l'aide de fils ténus. Tous ces filaments sont pigmentés : un pointillé brunâtre entoure les taches pigmentées sur la capsule du cristallin, transparente partout ailleurs.

Le leucome actuel est l'expression d'une kératite ancienne : une tache légère existe à la périphérie de la cornée droite; du même côté un filament persistant, implanté au niveau du petit cercle de l'iris (quadrant supéro-interne), d'une longueur de 2 millimètres 1/2, flotte librement dans l'humeur aqueuse. De même que les filaments qui y aboutissent, les plaques centrales capsulaires sont pigmentées. A l'examen histologique, les éléments conjonctifs de l'adventice des vaisseaux et ceux de la plaque annulaire sont fortement chargés de granulations pigmentaires.

OBSERVATION LIII

Cataracte polaire bilatérale avec vestiges bilatéraux de membrane pupillaire (Terrien, 1915).

Madeleine D..., 20 ans, se présente le 20 octobre 1913 dans le Service Ophtalmologique de l'Hôpital Beaujon, pour strabisme et troubles visuels. Strabisme convergent

légèrement alternant, tendant à se fixer à droite. Œil droit dévié de 45° en dedans. Abduction plus limitée du côté droit que du côté gauche. Ce strabisme aurait apparu à l'âge de 9 mois. Hypermétropie légère des deux yeux (O. D. + 1 O. G. + 1,50) avec astigmatisme direct non amélioré par les verres V. O. D. = 0,3 ; V. O. G. = 0,4.

Aux deux yeux, des taies diffuses de la cornée compliquées de cataracte polaire antérieure bilatérale. A droite, taie paracentrale peu saturée, située à la partie inféro-interne et de la partie inférieure de cette taie au diamètre de 5 heures, fin tractus conjonctif tendu transversalement et réunissant cette taie à la face antérieure de l'iris. Au pôle antérieur du cristallin, en un point très en dehors de la taie, cataracte polaire antérieure non pyramidale ; opacité irrégulière, étoilée, à peine saillante, ayant 2 millimètres de largeur et 1 millimètre $1/2$ de hauteur.

A la partie supérieure du champ pupillaire, dépôts pigmentaires à la surface antérieure du cristallin, restes de synéchies postérieures sur la cristalloïde antérieure, d'origine inflammatoire ancienne.

Sur la moitié droite de la face antérieure de l'iris partent du petit cercle artériel, au niveau du diamètre transversal, des vestiges de membrane pupillaire, fins tractus conjonctifs, au nombre de 3, s'insérant sur la face antérieure de l'iris, à l'endroit du petit cercle artériel. Ils se dirigent transversalement en dedans, les deux inférieurs après s'être fusionnés en un seul, pour s'insérer sur le pôle antérieur du cristallin au point le plus saillant de la cataracte polaire, en son milieu. Rien au fond d'œil.

Œil gauche : leucome cornéen paracentral inféro-externe, cataracte polaire antérieure non pyramidale, de forme irrégulièrement étoilée, de dimensions **plus grandes** qu'à droite ; sur la moitié droite de l'iris, vestiges de membrane pupillaire, tractus conjonctifs étendus

transversalement du petit cercle artériel de l'iris à la partie centrale de la cataracte polaire.

Antécédents personnels : aurait eu une ophtalmie purulente grave d'origine inflammatoire fœtale.

OBSERVATION LIV

Cataracte ponctuée congénitale bilatérale. Vestiges bilatéraux de membrane pupillaire. Dépôts pigmentaires superficiels sur la face antérieure du cristallin et témoignant d'une inflammation intra-utérine.

Le nommé Louis G... se présente à la Clinique Ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, le 1^{er} avril 1914, avec troubles visuels remontant à 3 mois 1/2. Soigné pour infection par poussières de l'œil droit par des bains, pommades, collyres d'atropine. Pas de déficit intellectuel, mais troubles du caractère. Dysarthrie. Tremblement de la langue et des mains. Le malade nie l'éthylisme. Réflexes tendineux exagérés. Wassermann négatif.

Renseignements héréditaires et collatéraux peu précis. Aucun antécédent personnel. Pas de syphilis (pas de fausses couches chez sa femme).

Etat actuel. *Œil droit* : aspect extérieur normal. Rien sur la cornée. Dépôts pigmentaires capsulaires étendus sur toute la partie moyenne de la cristalloïde qui se laisse traverser par le miroir plan et n'empêche pas de voir le fond de l'œil. A l'éclairage oblique, cette pigmentation se montre de la même couleur que celle de l'iris, et de la surface de ce dernier, au niveau du petit cercle artériel, se détache un filament qui part d'un point assez difficile à délimiter, environ vers 1 heure, et se fixe sur la partie moyenne de la cristalloïde; un second filament, au voisinage du premier, adhère par ses deux extrémités à la surface antérieure de l'iris et un autre filament

s'étend de la partie moyenne de la pupille à la région inféro-externe de l'iris.

Les réflexes iriens sont normaux.

Cataracte ponctuée congénitale bilatérale stellaire. Ces opacités, ponctuées de coloration blanc bleuâtre à l'éclairage oblique, se laissent traverser par le miroir plan et disparaissent à l'éclairage ophtalmoscopique.

Fond d'œil normal. Anneau scléral péri-papillaire. Œil emmétrope, V : 0,9.

Œil gauche : cornée normale. Dans le champ pupillaire, dépôts pigmentaires capsulaires recouvrant presque toute la portion apparente de la cristalloïde colorée en brun et beaucoup plus dense dans la région supéro-nasale. On voit partir de la surface antérieure de l'iris du petit cercle artériel, à 9 heures et à 11 heures, des filaments qui vont se terminer sur la cristalloïde et se perdent dans le dépôt capsulaire plus épais en ce point. A la partie inférieure du cristallin, deux opacités blanc bleuâtre à l'éclairage oblique disparaissent à l'éclairage avec le miroir plan.

Œil emmétrope. Fond d'œil normal avec anneau scléral. V. = 0,8.

E) RELIQUATS PUPILLAIRES ET COLOBOME

OBSERVATION LV

Bride pupillaire et colobome irien (Gire, 1883)

C... Antoinette, 51 ans, ménagère.

Début d'ophtalmie par inflammation du globe, avec douleur péri-orbitaire, photophobie, larmoiement.

Œil gauche : sain.

Œil droit : a toujours eu une acuité très faible; distin-

gue les doigts. Inflammation des conjonctives oculaire et palpébrale. Pas de traces de leucome cornéen. Chambre antérieure normale. Colobome irien naturel à l'œil droit avec persistance d'une petite bride adhérente filiforme en bas.

OBSERVATION LVI

Restes de membrane pupillaire et colobome irien
(Gire, 1883)

S... Victoire, 26 ans. Conjonctivite catarrhale.

Diminution de l'acuité visuelle. V. O. D. = 5/10, V. O. G. = 6/10 après dilatation par l'atropine. Amélioration par les verres convexes + 0,75 d. et 1 d.

Injection des paupières et conjonctives. Globes normaux. Cornées avec traces d'anciens néphélions. Chambre antérieure normale.

A droite : colobome irien non total, pupille allongée comme une pupille de chat ou d'opéré d'iridectomie. Bandelette filiforme à direction oblique de haut en bas et de dedans en dehors de même teinte brune que l'iris. Tissu analogue à celui de l'iris ; pas de discontinuité ni de changement de teinte à l'éclairage oblique avec une forte loupe. Cette adhérence semble élastique et non flottante. La bride est supposée tapissée de pigment. Pas de gêne visuelle, cristallin intact.

A l'ophtalmoscope à l'image renversée, fente choroïdienne persistante à droite. Hypermétropie.

F) AUTRES MALFORMATIONS ASSOCIÉES

OBSERVATION LVII

Luxation spontanée du cristallin : staphylome postérieur et filaments pupillaires persistants. (Gire, 1883)

P. R..., 23 ans. Vue assez bonne jusqu'à 11 ans 1/2. Un peu de myopie. Puis brouillard devant les yeux : objets diffus sans contours nets.

Pendant cinq ans s'est contenté d'une vision insuffisante. Jamais de douleurs oculaires, de maux de tête. A 16 ans, amélioration par verre hypermétropes, + 10 d.

Actuellement annexes bonnes. Globes un peu hypotoniques, cornées saines, pas de traces d'anciennes affections oculaires. Chambre antérieure gauche en entonnoir. Pupilles déviées en dehors pour l'œil droit, en haut et en dehors pour l'œil gauche, très étroites, à peine 2 mm. de diamètre sous atropine.

Les iris tendus comme des voiles légers au-devant de l'humeur vitrée sont tremblotants. Vision avec verres : + 12 d. = 1/2.

Eclairage oblique. Flottant dans la pupille des deux côtés de petits filaments très mobiles, plus minces et plus courts à droite qu'à gauche, ayant les mêmes caractères des deux côtés : une de leurs extrémités est libre de toute adhérence et part tantôt en avant, tantôt en arrière de l'iris.

L'extrémité fixe adhère à la face antérieure du diaphragme irien et son insertion est située sur cette face, laissant en arrière tout le bord pupillaire.

Luxation du cristallin droit, lentille blanche opaline.

Staphylome postérieur à gauche (malformation congénitale).

OBSERVATION LVIII

Persistence de filaments de membrane pupillaire et malformation congénitale de la rétine (hypertrophie des éléments de Muller) (Gire, 1883).

P. C., étudiant en médecine, 22 ans.

Œil droit dévié en haut et en dedans. Diplopie ; paralysie du grand oblique.

V. O. D. = 1/25. V. O. G. = 1, avec des verres + 1,50 d.

A l'éclairage oblique, pupille droite traversée de bas en haut et de dehors en dedans par deux petits fils situés sur le prolongement l'un de l'autre suivant un diamètre pupillaire. Chacun des fils a la même structure et s'insère au même point. Ils naissent de la face antérieure de l'iris à 1 mm. environ du rebord pupillaire précisément à l'endroit qui sépare la zone régulièrement radiée de la couche plus antérieure des fibres qui entrent dans la constitution des larges mailles de la portion périphérique de l'iris.

Cette insertion se fait par un épanouissement triangulaire ; la face postérieure de ce filament est doublée d'une couche de pigment qui lui donne la même teinte que l'iris. Il part au-devant du cercle uvéen, traverse l'ouverture pupillaire en s'amincissant un peu, pour venir s'insérer sur la cristalloïde antérieure à très peu de distance du filament venu du côté opposé qui semble en être la continuation.

Pas d'opacités sur la cristalloïde. Ces petits fils restent toujours tendus quel que soit l'état de dilatation ou de contraction de la pupille.

Ophthalmoscopie : diminution de l'acuité visuelle. Tous les vaisseaux font sur le bord péri-papillaire un léger crochet qui dénote un épaissement de la rétine.

G) EXAMENS BIOMICROSCOPIQUES

*Vestiges discrets de membrane pupillaire
isolés ou associés à des opacités cristalliniennes*

OBSERVATION LIX

*Reliquats discrets de membrane pupillaire
Clinique ophtalmologique (Professeur ROLLET)*

Reliquats de la membrane pupillaire et nævi pigmentaires de l'iris.

Madelon M..., 22 ans, se présente le 8 juin 1931 à la Clinique ophtalmologique, disant avoir remarqué le développement d'une tache à la partie inférieure de l'iris droit depuis 1 an, plus particulièrement depuis 3 mois.

Examen biomicroscopique (Docteur Jacques ROLLET) : dépôts pigmentaires congénitaux sur la cristalloïde antérieure; 3 ou 4 petits nævi pigmentaires de l'iris à la partie inférieure. Secteur de l'iris (de 4 à 7 h.) brunâtre d'aspect atrophique. Quelques îlots pigmentaires aberrants vers 4 heures. Limites de la zone pigmentée : de 3 heures à 8 heures. Tache atrophique importante du côté externe vers 9 à 10 heures.

OBSERVATION LX

Reliquats pigmentés étoilés sur la cristalloïde

Mlle R..., 20 ans, venue consulter pour myopie.

Examen biomicroscopique : reliquats pigmentaires sur le cristallin. Fond d'œil normal des deux côtés. V. O. D. = 0,6 avec — 8. V. O. G. = 1 avec — 1,5. L'œil gauche présente les reliquats les plus abondants que l'on voit bien à l'éclairage latéral et au microscope.

OBSERVATION LXI

Cataracte congénitale capsulaire antérieure « en taches de bougie » et vestiges de la membrane pupillaire (Pesme, 1927).

B..., 26 ans, maréchal des logis, n'a jamais eu d'affection oculaire depuis sa naissance qui ne fut accompagnée d'aucun accident (pas d'ophtalmie purulente).

De tout temps infériorité de la vision de l'œil gauche. Il fut pris bon pour le service armé en 1917 ; il en fut de même en 1922. Un examen récent nécessité par une demande de rengagement permet de découvrir de très curieuses opacités cristalliniennes.

Acuité visuelle : V. O. D. = 8/10 sans correction et = à 1 avec cylindr. 0,50 à 15 degrés. V. O. G. = 1/20, peu améliorable par cylindr. convexe de 2 dioptries à 90 degrés. Cornées normales.

A l'éclairage oblique, sur la face antérieure des deux cristallins, circonscrits par la pupille, une série de taches arrondies d'un blanc mat comme des taches de bougie sur une lame de verre.

Examen au microscope cornéen et à la lampe à fente.
Œil gauche : ces taches, dont la grosseur varie de celle d'une tête d'épingle à celle d'un grain de chènevis, ont un contour très régulièrement arrondi ; elles sont disposées selon un cercle limité par l'orifice pupillaire à son état d'ouverture physiologique. Le pôle antérieur est libre. Après dilatation, pas d'autres taches dans les parties périphériques de la lentille, masquées à l'état normal par le diaphragme irien.

Ces taches, à un grossissement moyen, paraissent situées très superficiellement au ras de la cristalloïde antérieure. Elles ne proéminent pas et à leur niveau le chagrin n'existe pas. Chaque tache est limitée par une

dépression en gouttière tantôt sombre, tantôt lumineuse, selon l'incidence des rayons. Ce halo, d'après *Vogt*, est caractéristique des cataractes capsulaires antérieures.

Chaque tache est d'un blanc mat en éclairage direct et sa surface offre un aspect feutré. Par diaphanoscopie, elle paraît translucide et ambrée.

En éclairage indirect, en focalisant la lumière à côté d'une de ces taches, cette dernière disparaît. Sur les bords extérieurs de la gouttière, on trouve des amas pigmentaires en forme d'Y ou d'étoiles à trois branches.

Amas très abondant au pôle antérieur du cristallin gauche, qui explique l'amblyopie de cet œil. Ces taches de bougie sont peu épaisses et n'empiètent pas, par leur face profonde, dans les couches sous-jacentes.

La surface de discontinuité antérieure du noyau embryonnaire montre : la suture en Y antérieure très nette et sur ses trois branches des opacités blanchâtres, arrondies, confluentes, qui correspondent en projection en profondeur aux trois plus grosses taches de la surface cristalloïdienne. Si l'on projette un faisceau lumineux très mince, l'ombre de l'une de ces taches tombe exactement sur l'opacité symétrique de la suture embryonnaire. La suture embryonnaire postérieure en Y inversé est très visible.

Au niveau de la cristalloïde postérieure chagrin très accusé formant un curieux dessin géométrique en lignes sombres sur fond clair, représentant des losages emboîtés les uns dans les autres.

Œil droit : Même aspect, mais les taches de bougie sont plus petites, moins nombreuses, et les amas stellaires bien moins abondants.

Examen du diaphragme irien : Le stroma est normal mais le liseré pigmentaire des deux côtés est peu visible. A gauche il manque complètement dans un secteur où il ne subsiste plus qu'une trame nuageuse à l'éclairage indirect.

En maints endroits, une trame floconneuse de filaments arachnéens flotte sur le bord pupillaire et glisse sur la face antérieure du cristallin avec laquelle elle ne paraît avoir aucune adhérence. Mais à droite vers 8 heures reliquat non douteux de la membrane pupillaire sous forme d'un filament ténu, s'insérant sur la cristalloïde et qui vient se jeter sur le bord pupillaire par une extrémité élargie chargée de pigment.

OBSERVATIONS LXII

Opacités du cristallin et vestiges de membrane pupillaire (Pesme, 1927)

Long..., 22 ans, présente une mauvaise vue depuis son enfance. A l'âge de 7 ans, cataracte congénitale diagnostiquée. En 1922, double iridectomie.

EXAMEN BIOMICROSCOPIQUE

Œil droit : Iridectomie en bas, colobome de 5 à 7 heures, iris en forme de croissant, jouant très bien à la lumière. Absence de liseré pigmentaire.

Au niveau de l'aire pupillaire le centre de la capsule antérieure du cristallin est occupé par un réseau d'amas pigmenté brunâtre. En bas et en dedans, tache blanche, cireuse, ronde, partiellement recouverte par de fins amas pigmentaires. Sur une coupe optique mince cette tache forme une légère saillie, démontrée par une voussure de la bande miroitante antérieure à son niveau. Derrière elle, dans la profondeur, une opacité sœur, un calque, dont elle est séparée par une couche de tissu transparent. En haut et en dehors, autre opacité de même aspect, plus petite, reliée à l'iris par un filament grisâtre. Le chagrin antérieur est par ailleurs bien visible. Sur une coupe optique intéressant la lentille dans toute son

épaisseur, nombreuses fines gouttelettes de *Morgagni*. Vitré bien visible.

Œil gauche : Iridectomie en bas et en dedans, colobome étendu de 5 à 8 heures. Absence du liseré pigmentaire.

Le centre de la capsule antérieure du cristallin est occupé par un semis pigmentaire brunâtre. En haut et en dedans, sur 10 heures, tache de bougie caractéristique, avec dépression marginale en gouttière et double ou calque dans la profondeur. En haut et en dehors se trouvent deux petites taches blanches. Un fin filament grisâtre s'insère d'une part sur le réseau pigmenté, à la hauteur des deux taches blanches et, d'autre part, sur la face antérieure de l'iris. Une coupe optique de la lentille dans sa totalité montre une augmentation de la densité optique avec aspect gris bleuté et une grande quantité de fines gouttelettes morganiennes. Vitré bien visible.

L'acuité visuelle de l'œil droit est de $1/6$ avec (0°) — 2 — 8 ; celle de l'œil gauche de $1/4$ avec 0° — 2 — 5.

Le sujet paraît bien constitué et sans stigmates apparents d'hérédosyphilis. Pas d'autres cas de cataracte congénitale dans sa famille.

OBSERVATION LXIII

Opacités du cristallin et vestiges de membrane pupillaire (Pesme, 1927)

Dar... Gabriel, 49 ans, infirmier, n'a jamais eu mal aux yeux et fut pris bon en 1914. A l'occasion d'une blessure et de sa relation possible avec une diminution de la vision, l'examen montre : dans la chambre noire, à l'éclairage oblique, de petites taches blanchâtres qui

affleurent l'orifice pupillaire et que l'on pourrait prendre pour des synéchies.

Examen biomicroscopique. — *Œil droit* : Le centre de la cristalloïde antérieure est occupé par des amas de pigment brunâtre qui forment un voile ou un réseau. Les bords du voile dessinent des festons dont les arêtes ont leur convexité dirigée vers le pôle du cristallin.

En dehors de cette plaque pigmentée centrale, cinq opacités, régulièrement arrondies, de couleur blanchâtre, d'aspect cireux, disposées en couronne inscrites dans un cercle concentrique à la pupille mais un peu plus grand que cette dernière ; c'est pour cela qu'à un éclairage normal elles sont masquées par le diaphragme irien et n'apparaissent que dans l'obscurité ou lorsque la pupille est dilatée artificiellement. Sur une coupe optique mince, ces opacités n'occupent que la cristalloïde antérieure et les couches sous-jacentes sont parfaitement transparentes. Chacune de ces taches est limitée par une dépression en gouttière.

L'examen des couches profondes de la lentille n'a montré qu'une augmentation de la densité optique et une quantité considérable de gouttelettes de *Morgagni*. Au niveau de l'iris aucun reliquat de membrane pupillaire, mais absence du liseré pigmentaire.

Œil gauche : Plaque pigmentée centrale à la périphérie de laquelle existe une seule tache de bougie mais plus volumineuse que celle de l'autre côté. De la partie inférieure de la plaque pigmentée se détache un filament grisâtre qui, après avoir décrit une courbe sur la face antérieure de l'iris, vient s'insérer sur le bord pupillaire. La portion du filament qui pend au-devant de l'iris est surchargée de pigment. Dans la mydriase provoquée, le filament dessine une ligne droite tendue entre ses deux insertions, cristalliniennne et irienne.

L'intérieur de la lentille montre un début d'opacification indiqué par l'augmentation de la densité optique et

l'abondance des gouttelettes morgagniennes. Acuité visuelle :

V. O. D. avec — 3, V = 1/5.

V. O. G. avec — 1,50, V = 1/6.

OBSERVATION LXIV

Opacité capsulaire antérieure congénitale « en taches de bougie » et vestiges de membrane pupillaire (Pesme, 1927).

Mme Marie-Louise G..., 61 ans, est venue consulter pour une myopie forte des deux yeux.

Au cours de l'examen dans la chambre noire, du côté droit : des opacités capsulaires. La *lampe à fente*, après dilatation de la pupille, montre : 5 taches blanches, siégeant au niveau de la cristalloïde antérieure, disposées en couronne ou en fer à cheval ouvert en bas et en dedans.

Couleur blanc-bleuâtre, avec aspect cireux comme des taches de bougie. Contour arrondi, nettement limitées et bordées par une dépression en gouttière de la cristalloïde antérieure. Dans le centre même de la pupille, au niveau du pôle cristallinien antérieur, il n'existe que de fins reliquats pigmentaires de forme étoilée. Des grains de pigment se sont amassés autour de quelques-unes des taches. En aucun point, pas le moindre filament pupillaire ; absence de liséré pigmentaire irien.

L'étude en lumière focale de ces taches montre qu'elles siègent uniquement au niveau de la cristalloïde antérieure ; en éclairage indirect elles disparaissent et on ne distingue plus que l'entourage pigmentaire sous forme d'une ligne noire dessinant le contour de la tache disparue.

La plus grosse opacité, située en bas et en dehors, présente dans la profondeur une opacité sœur, un calque, très facile à distinguer malgré le début d'opacification du cristallin.

Cornée transparente. Iris normal. Acuité visuelle de 1/10 après correction avec un verre de — 13 dioptries.

L'œil gauche, myope aussi, est indemne de toute lésion au niveau de la cristalloïde antérieure. Son acuité visuelle est de 1/10 avec un verre de — 14 dioptries. L'examen ophtalmoscopique montre, des deux côtés, des lésions étendues de chorio-rétinite.

Conclusions

I. — Chez l'embryon l'orifice pupillaire n'existe pas ; l'iris forme une membrane continue. Vers le 7^e mois, par suite d'une régression de la partie centrale de cette dernière, l'orifice pupillaire se trouve constitué. Cette régression peut ne pas se produire : c'est la membrane pupillaire persistante ou membrane de *Wachendorf*. Parfois la régression est incomplète.

II. — La membrane pupillaire persistante peut s'observer simplement dans la chambre noire à l'aide de l'éclairage focal, mais l'examen est bien plus minutieux et plus précis à l'aide du *microscope cornéen*. Nous rapportons la première observation de membrane complète bilatérale, forme exceptionnelle, observée rigoureusement au biomicroscope dans la Clinique ophtalmologique de *M. le Professeur ROLLET*. La persistance de la membrane peut exister à l'état isolé comme anomalie congénitale oculaire ; dans d'autres cas elle sera associée à d'autres affections congénitales (colobomes irien, choroïdien, papillaire, ou cataracte).

III. — Les formes observées peuvent se rattacher à 5 classes :

1° Des amas étoilés sur la cristalloïde antérieure, très discrets, d'observation fréquente au microscope cornéen ;

2° Des filaments transparents mobiles dans la chambre antérieure ;

3° Des cordonnets blanchâtres appendus à la collerette irienne ou tendus à travers l'aire pupillaire ;

4° Des membranules pigmentées croisant le champ pupillaire ;

5° Une véritable membrane obstruant la pupille, continue ou grillagée en toile d'araignée, d'observation exceptionnelle.

Les troubles visuels sont généralement peu notables, même souvent dans les cas de membrane relativement importante, et relèvent en général d'une autre anomalie congénitale oculaire concomitante.

IV. — Le diagnostic, dans les cas de persistance complète, est relativement facile. Par contre, dans les cas de reliquats discrets, le diagnostic peut être délicat avec des lésions inflammatoires acquises. C'est dans ces cas que l'usage du biomicroscope peut être de la plus grande utilité ; l'insertion sur le petit cercle ou collerette de l'iris est un des meilleurs arguments en faveur d'un reliquat congénital.

V. — En raison de la bonne conservation visuelle, le pronostic de cette malformation est bon, bien que la régression spontanée soit exceptionnelle, chez l'adulte.

VI. — Comme pour toute malformation congénitale, l'origine de celle-ci est très obscure : on peut se demander s'il s'agit d'une simple anomalie de développement ou d'une inflammation intra-utérine, en particulier l'hérédo-syphilis. La pathogénie inflammatoire paraît plus plausible.

VII. — Le traitement peut se résumer ainsi :

1° Si la vision est bonne, comme dans notre cas, aucune intervention.

2° Si l'acuité visuelle est insuffisante, pratiquer une iridectomie optique. Quant à l'extraction de la membrane, son indication est exceptionnelle.

<i>Vu :</i>	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	ETIENNE ROLLET
JEAN LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 14 Novembre 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE

Bibliographie

- ALEXANDER. — Correspondenzblatt der Aerzte in Rheinland, 1877.
- ANTONELLI. — Les stigmates ophtalmoscopiques rudimentaires de la syphilis héréditaire. *Thèse Paris*, 1896.
- ARNOLD. — Ueber di membrana capsulopupillaris. *Von Ammon's Ar. f. Opht.*, 1883.
- BECK. — De la formation de la cataracte capsulaire centrale antérieure. *Von Ammons Monatschrift*, janv.-fév. 1838, analysé dans *Ann. d'Ocul.*, 1838, t. 1.
- BERGER. — Membrana pupillaris perseverans. *Kl. Mbl. f. A.*, 1884.
- BISSARDON (Ekel). — De la membrane pupillaire. *Thèse de Paris*, 1839.
- BRIÈRE. — Persistances incomplètes de la membrane pupillaire. *Ann. d'Oc.*, 1874.
- BRUCKNER. — Ueber Persistenz von Resten der Tunica vasculosa lentis. *Ar. f. A.*
- BRAZEAU. — Bilateral persistent pupillary membrane. *Am. J. of Opht.*, Chicago, 1922.
- CADIAT. — Développement de la capsule du cristallin. *Thèse d'agrégation*, Paris, 1876.
- CARRÉ. — Débris de membrane pupillaire. *Gazette d'Ophtalmologie*, 1879.

- COHN. — Zur Anatomie der persistierenden Pupillarmembran. *Kl. Mbl. f. A.*, 1881.
- COLLIN. — Sur une forme inusitée de membrane pupillaire persistante. *Clin. Opht.*, Paris, 1924.
- COLLINS. — Adhesion of a persistent pupillary membrane to the cornea in the eye of a cat. *Tr. Opht. Soc. U. Kingdom.*, Lond. 1906.
- *Royal London Opht. Hospital Reports*, 1888.
- COPPEZ. — Membrane pupillaire persistante avec déformation de la pupille. *J. Méd. Bruxelles*, 3 déc. 1896.
- DEBIERRE. — Un cas de persistance du canal hyaloïdien et de la membrane pupillaire. *Congrès S. Opht.*, Paris, 1886.
- DEUTSCHMANN. — *Zehender's Kl. Mbl. f. A.*, 1881.
- DOHME. — Membrane pupillaire persistante. *Kl. Mbl. f. A.*, 1923.
- DUYSE (VAN). — Contribution à l'étude de la membrane pupillaire persistante. *Ann. d'Oc.*, 1886.
- Membrane pupillaire persistante adhérente à la cornée. *Bull. Soc. Belge d'Opht.*, 1901; *Ar. d'Opht.*, 1902.
- EYTMIN. — De la membrane pupillaire, *Thèse Paris*, 1842.
- FARGIER. — Membrane pupillaire, *Thèse Montpellier*, 1838.
- FIMBEL. — Un cas de cataracte congénitale en couronne de perles. *Journée Daviel*, Marseille, 20 avril 1927.
- FRACASSI. — Un caso di membrana pupillare persistente bilaterale ad eccezionale sviluppo. *Boll. d'Oc.*, 1922.
- FRANKE. — Klinische statistische beitrage zu der Lehre von der membrana pupillaris perseverans. *Ar. f. Opht.*, 1884.
- GALEZOWSKI. — *Traité des maladies des yeux*, 1883.
- *Bull. Soc. Dermat. et Syphil.*, nov. 1894.

- GALLEMAERTS et KLEEFELD. — Etude macroscopique de l'œil vivant. Doin, Paris, 1920.
- GEIS. — Ueber einen eigenartigen Fall einer ausgedehnten.
- GIRE. — *Thèse de Lyon*, 1883.
- GRAEFE. — Cité par MANZ in *Graefe-Saemisch*.
- HALLER. — *Acta Soc. reg. sc. Upsalensis*, 1752.
- HASNER (VON). — Operative Entfernung der persistierenden Pupillarmembran. , *Prag. med. Wochenschr.*, 1883.
- HIPPEL (VON). — Die Missbildungen und angeborenen Fehler des Auges. *Graefe-Saemisch*, 1900.
- HIRSCHLER. — Ein Fall von Membrana pupillaris perseverans.
- HORNER. — Contribution à la casuistique des cas de membrane pupillaire persistante. *Kl. Mbl. f. A.*, 1886.
- HOVE. — Persistent pupillary membrane. *Med. Rec.*, 1885.
- JEANNULATOS. — Recherches embryologiques sur le mode de formation de la chambre antérieure chez les Mammifères et chez l'homme. *Thèse Paris*, 1896.
- KEYSER. — Zur Casuistik der persistirenden Pupillarmembran, 1867.
- KOBY. — Microscopie de l'œil vivant, 1924.
- KRECKER. — Membrane pupillaire persistante. *Kl. f. A.*, 1924.
- LAVANHAC-LAG. — Membrane pupillaire. *Thèse Montpellier*, 1840.
- LEHRFELD. — Membrane pupillaire avec cataracte ponctuée. *Am. J. of Opht.*, 1926.
- LEPAGE. — Membrane pupillaire. *Thèse Paris*, 1900-1901.
- LEVY. — Persistent pupillary membrane. *Tr. Opht. Soc. U. K.*, 1911.
- LIBBY. — Persistent pupillary membrane. *Ann. Opht. St-Louis*, 1911.

- LOWENSTEIN. — Ueber die Entstehung angeborenen Linsen­trübungen, *Von Graefe's Ar. f. Opht.*, 1920.
- MANN (Ida). — Development of the human eye, 1930.
- MARGERIN. — Membrane pupillaire adhérente à la cor­née. *Soc. franç. d'Opht.*, 1928.
- MAWAS. — Extraction des membranes pupillaires per­sistantes. *Ar. d'Opht.*, 1916.
- MEESMANN. — Die Mikroskopie des lebenden Auge Spalt­lampen. *Atlas Urban et Schwarzenberg*, Berlin, 1927.
- MULES. — *Soc. Opht. R. U.*, Séance du 7 mai 1891.
- NOJI (R.). — Persisting pupillary membrane. *Kl. Mbl. f. A.*, 1930.
- NORRIS. — On the persisting pupillary membrane. *Tr. of the Am. Opht. Soc.*, 1896.
- PAGENSTECHEK. — Anomalies de l'iris dans trois généra­tions. *Kl. f. A.*, 1924.
- PESME. — Opacités du cristallin et membrane pupillaire. *Ar. d'Opht.*, 1927.
- PHILLIPS. — Persistent pupillary membrane associated with atrophy of choroïde and optic nerve. *Atlanta Med. and Surg. Journal*, 1893.
- POLTE. — *Ar. f. A.*, 1903.
- PREVEDI. — Di un aspetto speciale di residuo della mem­brana pupillare persistente a fimbria con base es­pansa. *Arch. di Ottal. Napoli*, 1920.
- PRICHARD. — Anatomie, physiologie et maladies de la membrane pupillaire. Etiologie de la cataracte capsulaire. *Union Médicale*, 1858.
- RIEDL. — Relation des opacités congénitales du cristallin avec la membrane pupillaire. *Kl. f. A.*, 1922.
- ROLLET (J.) et BUJADOUX. — Persistance bilatérale de la membrane de Wachendorf. *Lyon Médical*, 22 fé­vrier 1931.

- RUMBAUR. — Ueber sternförmige Reste der Pupillarmembran auf der vorderen Linsenkapsel. *Kl. Mbl. f. A.*, 1921.
- RUMSCZEWICZ. — *Aertz Blätter*, 1880.
- Membrana pupill. persev., *Centralbl. f. pr. A.*, 1880.
- RUMSCHEWITCH. — *Ar. f. A.*, 1889, et *Ar. f. Opht.*, 1908.
- SAEMISCH. — Bertrage zur Lehre von Coloboma oculi. *Kl. Mbl. f. A.*, 1867.
- SAMELSON. — Ungewöhnlicher Fall einer persistirenden Pupillarmembran. *Centralbl. f. prakt. A.*, 1880.
- SCHLEICHER. — De membrana pupill. persev. *Diss. inaug.*, Bonn, 1865.
- SCHWENK. — Persistent pupillary membrane. *Am. J. of Opht. Chicago*, 1920.
- SEGGEI. — Colobome de l'iris et de la choroïde et membrane capsulo-pupillaire. *Kl. Mbl. f. A.*, août 1890.
- SHIELDS. — Dust-like persistent pupillary membrane. *Am. J. of Opht.*, Chicago, 1920.
- SHINDELKA. — Membrane pupillaire chez le cheval. *Z. f. A.*, 1883.
- SCHUBERT. — Ueber Pigmentpunkte auf der vorderen Linsenkapsel, *Heidelberg*, 1891.
- SORIA. — Algunas consideracions acerca de un caso de membrana pupilar persistente. *Rev. de med. y cirugía. pract.* Madrid, 1917.
- STEPHENSON. — Persistent pupillary membrane. *Illustrated Medical News*, 1888.
- A case of persistent capsulo-pupillary membrane and hyaloïde artery with atypical development of the vitreous. *The Ophthalmoscope*, 1908.
- STREATFIELD. — Case of persistent remains of pupillary membrane in left eye. *Trans. of the R. Opht. Soc. of the U. K.*, London, 1880-81.
- TALKO. — Ein Fall von membrana pupillaris persev., *Kl. Mbl. f. A.*, 1882.

- TAYLOR. — *Transact. of the A. Opht. Soc. of the U. K.*
26 janvier 1893.
- TERRIEN. — Cataractes congénitales et vestiges de la
membrane pupillaire. *Ar. d'Opht.*, 1914.
- L'extraction des membranes pupillaires persis-
tantes. *Ar. d'Opht.*, 1916.
- THOMSON. — A clinical account of a series of cases of
capsular (capsulo-subcapsular) cataract associated
with the deposit of pigment at or around the
centre of the capsule with considerations as to
the ætiology. *The British Journal of Ophthalmology*, June 1922.
- TOULANT. — Les précipités en étoile de pigment irien sur
la cristalloïde antérieure dans les iritis. *Ar. d'Opht.*, mai 1923.
- TRUC. — *Traité des maladies des yeux*, 1896-1908.
- VOGT. — Weitere Ergebnisse der Spaltlampe mikros-
copie des vorderen Bulbusabschnittes. *Von Grae-
fe's Ar. f. Opht.*, 1920.
- WACHENDORF. — *Commercium litterarium Nürnberg*,
1740, cité d'après REAL Y BEYRO, *Thèse Paris* 1865.
- WEBER. — Ein membrana pupillaris perseverans. *Ar. f. Opht.*, 1861.
- WICHERKIEWICZ. — Beitrag zur kenntniss der persistie-
renden Pupillarmembran. *Ar. f. Opht.*, 1888.
- WINTERSTEINER. — Ein Fall von der Hornhaut adhären-
der persistierenden Pupillarmembran. *Ar. f. Opht.*
1903.
- WOOD. — A case of persistent pupillary membrane. *Ill-
inois M. J. Springfield*, 1913.
- WUSTEFELD. — Persistierende Pupillarmembran mit
adhärenz an der cornea. *Z. f. A.*, 1900.
- ZIRM. — Ein Fall v. der Cornea adhaer. Pupillarmem-
bran. *Kl. Mbl. f. A.*, 1890.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	9
Introduction	11
<i>Chapitre I.</i> — Historique	13
<i>Chapitre II.</i> — Etude embryologique	23
<i>Chapitre III.</i> — Anatomie et Histologie	37
<i>Chapitre IV.</i> — Examen clinique à l'éclairage oblique et au biomicroscope	61
<i>Chapitre V.</i> — Pathogénie	73
<i>Chapitre VI.</i> — Statistiques	81
Diagnostic	85
Pronostic et Traitement	89
Observations	95
Conclusions	147
Bibliographie	151



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

°° °° IMPRIMEURS-ÉDITEURS °° °°

°° 42, QUAI GAILLETON, 42 °°

°° °° °° °° LYON °° °° °° °°



